COMPTES RENDUS

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 29 DÉCEMBRE 1879.

PRÉSIDENCE DE M. DAUBRÉE.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

M. **Faye** présente à l'Académie l'*Annuaire du Bureau des Longitudes pour* 1880 et donne à ce sujet les détails suivants :

« Outre les éléments astronomiques de l'année et les documents numériques ordinaires, l'*Annuaire* contient : le Tableau, par M. Des Cloizeaux, des indices de réfraction des corps monoréfringents et biréfringents; le Tableau, par M. Damour, des densités des corps solides du règne minéral, des pierres précieuses employées dans la joaillerie et des matériaux de construction; la Table des dilatations des métaux et des substances cristallisées, de M. Fizeau; un Tableau, dressé par M. Berthelot, de tous les gaz connus, avec leurs formules, leurs équivalents, leurs densités théoriques et effectives; d'autres Tableaux contenant les données les plus importantes de la Thermochimie; une Carte des lignes d'égale déclinaison magnétique pour la France et les localités voisines, par M. Marié-Davy; enfin un important travail de M. Levasseur sur la Géographie statistique. Le Bureau saisit cette occasion de remercier publiquement les savants qui veulent bien contribuer chaque année à la rédaction de ce Volume.

» M. Lœwy, qui est chargé spécialement de diriger nos publications, a donné une Table de concordance des principaux calendriers, les éléments des

principales étoiles variables et la Table des points radiants des étoiles filantes.

» Le Bureau des Longitudes a tenu à honneur de se faire représenter aux fêtes d'inauguration de la statue que la ville de Perpignan a érigée cette année à l'un de ses plus illustres membres, Arago. Ce Volume contient les discours prononcés à cette occasion par MM. d'Abbadie et Breguet, délégués du Bureau, par M. Janssen, délégué de l'Académie, et par M. l'amiral Mouchez, au nom de l'Observatoire.

» M. le commandant Perrier a donné deux Notes sur la jonction géodésique et astronomique de l'Algérie avec l'Espagne, effectuée cette année même, en septembre et octobre derniers, par ordre des deux Gouvernements français et espagnol, sous la direction du général Ibañez et du commandant Perrier.

» Enfin ce Volume contient une Notice de M. Faye, intitulée *Deux ascensions au Puy-de-Dôme à dix ans d'intervalle.*

» Ces Notices sont accompagnées de planches gravées : la statue d'Arago, d'après une photographie prise à Perpignan, la station géodésique de M'Sabiha en Algérie, et un spécimen des courbes météorologiques de l'ouragan du 20 février 1879, recueillies simultanément au sommet du Puy-de-Dôme et à Clermont-Ferrand, 1100^{m} plus bas. »

MÉCANIQUE ET GÉOMÉTRIE. — *Note sur les différentes branches de la Cinématique;* par M. **H. Resal.**

« J'ai remarqué, dans le Bulletin bibliographique du dernier numéro des *Comptes rendus*, que, dans la séance du 15 décembre dernier, l'Académie a reçu l'Ouvrage de M. Mannheim, ayant pour titre : *Cours de Géométrie descriptive de l'École Polytechnique, comprenant les éléments de Géométrie cinématique.*

» Qu'il me soit permis, à cette occasion, de bien déterminer le sens que l'on doit attribuer actuellement à la dénomination de *Cinématique.*

» Dans une conversation particulière, l'illustre Poncelet m'a fait à peu près la déclaration suivante :

« M. Ampère nous a fait l'honneur, à M. É. de Beaumont et à moi, de » nous convoquer chez lui en vue de donner nos appréciations sur cer- » taines dénominations nouvelles qu'il proposait d'introduire dans la » classification des Sciences. Nous sommes tous trois tombés d'accord sur » la définition de la *Kinématique* (κινημα), dont l'expression a été trans- » formée plus tard en celle de *Cinématique.* »

» Laissons maintenant parler Ampère [1] :

« Cette Science (la Cinématique) doit renfermer tout ce qu'il y a à dire des différentes sortes de mouvements, indépendamment des forces qui peuvent les produire. Elle doit d'abord s'occuper de toutes les considérations relatives aux espaces parcourus dans les différents mouvements, aux temps employés à les parcourir, à la détermination des vitesses d'après les diverses relations qui peuvent exister entre ces espaces et ces temps.

» Elle doit ensuite étudier les différents instruments à l'aide desquels on peut changer un mouvement en un autre; en sorte qu'en comprenant, comme c'est l'usage, ces instruments sous le nom de *machines*, il faudra définir une machine, non pas, comme on le fait ordinairement, *un instrument à l'aide duquel on peut changer la direction et l'intensité d'une force donnée, mais bien un instrument à l'aide duquel on peut changer la direction et la vitesse d'un mouvement donné.* »

» A tort ou à raison, j'ai cru devoir faire une réserve relativement à la dénomination générale de *Cinématique*, et, en 1862, j'ai publié un *Traité de Cinématique pure*, Ouvrage dont le titre a, du reste, été approuvé par Poncelet et dans lequel j'ai étudié les propriétés du mouvement considéré indépendamment de ses causes, sans m'occuper des machines.

» Bour a alors appelé *Cinématique appliquée* la partie qui traite spécialement des machines.

» Les dénominations de *Cinématique pure* et *Cinématique appliquée* ont été adoptées et sont maintenant d'un usage général.

» Enfin M. Mannheim vient d'introduire dans son remarquable Ouvrage l'expression de *Géométrie cinématique*.

» Cette nouvelle branche de la Science, qui a son point de départ dans les travaux de Descartes, de Pascal, d'Euler et surtout dans ceux de notre illustre confrère M. Chasles, a pour objet l'étude du mouvement indépendamment des forces et du temps. M. Mannheim, par de nombreuses et intéressantes applications, a montré que l'emploi des propositions élémentaires de la Géométrie cinématique constitue une méthode d'une véritable originalité.

» La *Géométrie cinématique* de M. Mannheim n'est pas simplement la partie géométrique de la Cinématique telle qu'on l'étudiait jusqu'ici : elle considère, en outre, les figures mobiles de forme variable, comprend aussi la recherche des propriétés relatives aux figures de forme invariable pour lesquelles le déplacement n'est pas absolument défini et dont, avant M. Mannheim, on ne s'était jamais occupé.

» Comme, dans cette courte Note, je n'ai eu pour objet que de fixer

---

[1] *Essai sur la philosophie des Sciences*, p. 51.

quelques définitions, je n'insiste pas sur la valeur du Livre de M. Mannheim. Qu'il me soit pourtant permis de dire que, à mon point de vue, ce travail établit un point de repère important dans l'histoire de la Science. »

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Sur quelques applications des fonctions elliptiques.* Note de M. **Hermite**.

« XIX. Considérons en général une équation linéaire du second ordre à laquelle nous donnerons la forme suivante :

$$PX'' - P'X' + QX = 0,$$

où P et Q sont des fonctions quelconques de la variable u, et dont l'intégrale soit

$$X = CA + C'B.$$

» Je dis que, si l'on connaît le produit de deux solutions particulières, et qu'on fasse en conséquence

$$AB = R,$$

nous pourrons obtenir l'équation qui aurait pour solution l'expression plus générale

$$\mathfrak{X} = CA\,e^{pu} + C'B\,e^{-pu}.$$

J'observe à cet effet que, le résultat de l'élimination des constantes C et C' étant

$$\begin{vmatrix} \mathfrak{X} & A & B \\ \mathfrak{X}' & Ap + A' & -Bp + B' \\ \mathfrak{X}'' & Ap^2 + 2A'p + A'' & Bp^2 - 2B'p + B'' \end{vmatrix} = 0,$$

le développement du déterminant donne pour l'équation cherchée

$$\mathfrak{P}\mathfrak{X}'' - \mathfrak{P}'\mathfrak{X}' + \mathfrak{Q}\mathfrak{X} = 0,$$

les nouvelles fonctions $\mathfrak{P}$ et $\mathfrak{Q}$ ayant pour expressions

$$\mathfrak{P} = AB' - BA' - 2ABp,$$
$$\mathfrak{Q} = A'B'' - B'A'' + (AB'' - 4A'B' + BA'')p - 3(AB' - BA')p^2 + 2ABp^3.$$

Or on a, quelles que soient les solutions particulières A et B, la relation

$$AB' - BA' = Pg,$$

en désignant par g une constante dont voici la détermination.

» Donnons à la variable une valeur $u = u_0$ qui annule B dans cette équation et la suivante :

$$AB' + BA' = R',$$

et soient P_0 et R'_0 les valeurs que prennent P et R; on trouvera immédiatement la condition

$$P_0 g = R'_0.$$

La constante g étant ainsi connue, nous avons déjà la formule

$$\mathfrak{P} = Pg - 2Rp.$$

Pour obtenir $\mathfrak{Q}$, je remarque d'abord qu'on peut écrire

$$A'B'' - B'A'' = \frac{P'B' - QB}{P} A' - \frac{P'A' - QA}{P} B' = Qg,$$

puis semblablement

$$AB'' + BA'' = \frac{P'B' - QB}{P} A + \frac{P'A' - QA}{P} B = \frac{P'R' - 2QR}{P};$$

nous avons d'ailleurs

$$AB'' + 2A'B' + BA'' = R'',$$

par conséquent

$$AB'' - 4A'B' + BA'' = -\frac{2PR'' - 3P'R' + 6QR}{P},$$

et l'on en conclut la valeur cherchée :

$$\mathfrak{Q} = Qg - \frac{2PR'' - 3P'R' + 6QR}{P} p - 3Pgp^2 + 2Rp^3.$$

» Ce point établi, j'envisage, dans les équations différentielles en X_1, X_2, X_3, les expressions du produit AB, que je désignerai successivement par $R_1(u)$, $R_2(u)$, $R_3(u)$, en faisant

$$R_1(u) = \frac{\theta_1'^2(0)\,\theta_s(u+a)\,\theta_{2+s}(u-a)}{\theta_0^2(u)\,\theta_{1-s}(a)\,\theta_{3-s}(a)},$$

$$R_2(u) = \frac{\theta_1'^2(0)\,\theta_s(u+a)\,\theta_{1-s}(u-a)}{\theta_0^2(u)\,\theta_s(a)\,\theta_{1-s}(a)},$$

$$R_3(u) = \frac{\theta_1'^2(0)\,\theta_s(u+a)\,\theta_{3-s}(u-a)}{\theta_0^2(u)\,\theta_{1-s}(a)\,\theta_{2+s}(a)}.$$

» Les formules élémentaires concernant les fonctions θ donneraient ces quantités pour chaque valeur de s, mais j'y parviendrai par une autre

voie en conservant l'indice variable. Et d'abord, au moyen des relations

$$\theta_s(u+2\mathrm{K}) = (-1)^{\frac{s(s+1)}{2}}\theta_s(u),$$
$$\theta_s(u+2i\mathrm{K}') = (-1)^{\frac{(s+1)(s+2)}{2}}\theta_s(u)e^{-\frac{i\pi}{\mathrm{K}}(u+i\mathrm{K}')},$$

on obtient

$$\mathrm{R}_1(u+2\mathrm{K}) = -\mathrm{R}_1(u), \quad \mathrm{R}_1(u+2i\mathrm{K}') = -\mathrm{R}_1(u),$$
$$\mathrm{R}_2(u+2\mathrm{K}) = -\mathrm{R}_2(u), \quad \mathrm{R}_2(u+2i\mathrm{K}') = +\mathrm{R}_2(u),$$
$$\mathrm{R}_3(u+2\mathrm{K}) = +\mathrm{R}_3(u), \quad \mathrm{R}_3(u+2i\mathrm{K}') = -\mathrm{R}_3(u).$$

Les fonctions $\mathrm{R}_1(u)$, $\mathrm{R}_2(u)$, $\mathrm{R}_3(u)$ possèdent ainsi la même périodicité que $\mathrm{cn}\,u$, $\mathrm{sn}\,u$, $\mathrm{dn}\,u$, et les quantités proportionnelles U_1, U_2, U_3, ayant le seul pôle $u = i\mathrm{K}'$ à l'intérieur du rectangle des périodes $2\mathrm{K}$, $2i\mathrm{K}'$, et pour résidu correspondant l'unité, peuvent servir, à leur égard, d'éléments simples. Employons maintenant l'équation

$$\theta_s(u+i\mathrm{K}') = \sigma\,\theta_{1-s}(u)e^{-\frac{i\pi}{4\mathrm{K}}(2u+i\mathrm{K}')},$$

où j'ai posé

$$\sigma = -e^{-\frac{i\pi}{4}(s+1)(s+2)(2s+1)},$$

et désignons par σ_1, σ_2, σ_3 ce que devient σ, et, changeant s en $2+s$, $1-s$, $3-s$, nous trouverons [1] :

$$\mathrm{R}_1(i\mathrm{K}'+\varepsilon) = -\sigma\sigma_1\frac{\theta_1'^2(0)\,\theta_{1-s}(a+\varepsilon)\,\theta_{3-s}(-a+\varepsilon)}{\theta_1^2(\varepsilon)\,\theta_{1-s}(a)\,\theta_{3-s}(a)},$$
$$\mathrm{R}_2(i\mathrm{K}'+\varepsilon) = -\sigma\sigma_2\frac{\theta_1'^2(0)\,\theta_{1-s}(a+\varepsilon)\,\theta_s(-a+\varepsilon)}{\theta_1^2(\varepsilon)\,\theta_{1-s}(a)\,\theta_s(a)},$$
$$\mathrm{R}_3(i\mathrm{K}'+\varepsilon) = -\sigma\sigma_3\frac{\theta_1'^2(0)\,\theta_{1-s}(a+\varepsilon)\,\theta_{2+s}(-a+\varepsilon)}{\theta_1^2(\varepsilon)\,\theta_{1-s}(a)\,\theta_{2+s}(a)}.$$

Cela étant, comme on peut introduire à volonté un facteur constant dans la fonction R, je prends, au lieu des expressions précédentes, celles-ci, qui

---

[1] On démontre facilement qu'on a

$$\sigma\sigma_1 = -(-1)^{\frac{s(s-1)}{2}}i, \quad \sigma\sigma_2 = 1, \quad \sigma\sigma_3 = -i.$$

en diffèrent seulement par le signe ou le facteur $\pm i$, savoir :

$$R_1(iK'+\varepsilon) = \frac{\theta_1'^2(0)\,\theta_{1-s}(a+\varepsilon)\,\theta_{3-s}(a-\varepsilon)}{\theta_1^2(\varepsilon)\,\theta_{1-s}(a)\,\theta_{3-s}(a)},$$

$$R_2(iK'+\varepsilon) = \frac{\theta_1'^2(0)\,\theta_{1-s}(a+\varepsilon)\,\theta_{s}(a-\varepsilon)}{\theta_1^2(\varepsilon)\,\theta_{1-s}(a)\,\theta_{s}(a)},$$

$$R_3(iK'+\varepsilon) = \frac{\theta_1'^2(0)\,\theta_{1-s}(a+\varepsilon)\,\theta_{2+s}(a-\varepsilon)}{\theta_1^2(\varepsilon)\,\theta_{1-s}(a)\,\theta_{2+s}(a)}.$$

Développant donc suivant les puissances de ε et faisant usage des quantités δ, précédemment introduites, qui donnent :

$$\frac{\theta_{1-s}'(a)}{\theta_{1-s}(a)} - \frac{\theta_{3-s}'(a)}{\theta_{3-s}(a)} = 2\delta_1,$$

$$\frac{\theta_{1-s}'(a)}{\theta_{1-s}(a)} - \frac{\theta_{s}'(a)}{\theta_{s}(a)} = 2\delta_2,$$

$$\frac{\theta_{1-s}'(a)}{\theta_{1-s}(a)} - \frac{\theta_{2+s}'(a)}{\theta_{2+s}(a)} = 2\delta_3,$$

nous obtenons, pour les parties principales, les quantités

$$\frac{1}{\varepsilon^2} + \frac{2\delta_1}{\varepsilon},\quad \frac{1}{\varepsilon^2} + \frac{2\delta_2}{\varepsilon},\quad \frac{1}{\varepsilon^2} + \frac{2\delta_3}{\varepsilon},$$

et l'on en conclut les valeurs suivantes, qu'il s'agissait d'obtenir :

$$R_1(u) = 2\delta_1 U_1 - D_u U_1,$$
$$R_2(u) = 2\delta_2 U_2 - D_u U_2,$$
$$R_3(u) = 2\delta_3 U_3 - D_u U_3.$$

» Ces résultats nous permettent de former les fonctions $\mathfrak{P}$ et $\mathfrak{Q}$; mais, pour la deuxième, le calcul est un peu long, et je me bornerai à en retenir cette conclusion, que dans les trois cas on parvient, en désignant par U une quantité qui soit successivement U_1, U_2, U_3, à des expressions de cette forme :

$$\mathfrak{P} = \alpha U + \alpha' D_u U,$$
$$\mathfrak{Q} = \beta U + \beta' D_u U + \beta'' D_u^2 U,$$

où les coefficients α et β sont des constantes. Leur complication tient à ce qu'ils sont exprimés au moyen des quantités a et p qui figurent explicitement dans l'intégrale, et nous allons voir comment l'introduction d'autres éléments conduit à des valeurs beaucoup plus simples.

» XX. Soient A et B deux fonctions doublement périodiques de seconde

espèce ayant chacune un pôle unique $u = 0$, et représentées par les formules

$$A = \frac{H(u+\alpha)e^{pu}}{H(u)}, \quad B = \frac{H(u+\beta)e^{qu}}{H(u)};$$

je me propose de former en général l'équation du second ordre, admettant pour intégrale l'expression

$$\mathfrak{X} = CA + C'B,$$

qui est

$$\begin{vmatrix} \mathfrak{X} & A & B \\ \mathfrak{X}' & A' & B' \\ \mathfrak{X}'' & A'' & B'' \end{vmatrix} = \mathfrak{P}\mathfrak{X}'' - \mathfrak{P}'\mathfrak{X}' + \mathfrak{Q}\mathfrak{X} = 0,$$

en posant

$$\mathfrak{P} = AB' - BA', \quad \mathfrak{Q} = A'B'' - B'A''.$$

» Nommons pour un moment μ et μ' les multiplicateurs de A, ν et ν' ceux de B; on voit d'abord que les coefficients $\mathfrak{P}$ et $\mathfrak{Q}$ sont des fonctions de seconde espèce aux multiplicateurs $\mu\nu$ et $\mu'\nu'$, ayant de même pour seul pôle $u = 0$, qui est un infini double pour $\mathfrak{P}$ et un infini triple pour $\mathfrak{Q}$. L'équation $\mathfrak{P} = 0$ n'admet ainsi à l'intérieur du rectangle des périodes que deux racines, $u = a$ et $u = b$, et, en décomposant en éléments simples les fonctions de première espèce, $\frac{\mathfrak{P}'}{\mathfrak{P}}$ et $\frac{\mathfrak{Q}}{\mathfrak{P}}$, on aura les expressions suivantes :

$$\frac{\mathfrak{P}'}{\mathfrak{P}} = \frac{H'(u-a)}{H(u-a)} + \frac{H'(u-b)}{H(u-b)} - 2\frac{H'(u)}{H(u)} + \lambda,$$

$$\frac{\mathfrak{Q}'}{\mathfrak{Q}} = \frac{PH'(u-a)}{H(u-a)} + \frac{QH'(u-b)}{H(u-b)} + \frac{RH'(u)}{H(u)} + S,$$

où P, Q, ... sont des constantes assujetties à la condition $P + Q + R = 0$.

» Les quantités a et b, que nous venons d'introduire, représentent donc, à l'égard de l'équation différentielle, des points que M. Weierstrass nomme *à apparence singulière*, $u = 0$ étant seul un point singulier. Ce sont les véritables éléments qu'il convient d'employer comme appropriés à la formation de l'équation différentielle, au lieu des constantes α, β, p, q qui entrent dans les fonctions A et B. Je me fonderai, à cet effet, sur le lemme suivant, qui donnera, par un calcul facile, la détermination des coefficients P, Q, ...

» Considérons l'équation différentielle

$$y'' - f(u)y' + g(u)y = 0,$$

où les fonctions uniformes $f(u)$, $g(u)$ admettent seulement des infinis simples qui soient, d'une part, $u = 0$ et, de l'autre, $u = a, b, c, \ldots$. Posons d'abord, en développant suivant les puissances croissantes de ε,

$$f(\varepsilon) = -\frac{2}{\varepsilon} + F + \ldots, \quad g(\varepsilon) = \frac{G}{\varepsilon} + \ldots,$$

et en second lieu, pour les diverses quantités $a, b, c, \ldots$,

$$f(a+\varepsilon) = \frac{1}{\varepsilon} + f_a + \ldots, \quad g(a+\varepsilon) = \frac{g_a}{\varepsilon} + g'_a + \ldots$$

Si l'on a, d'une part,

$$F + G = 0,$$

puis, pour toutes les quantités $a, b, c, \ldots$,

$$g'_a = g_a(f_a - g_a),$$

l'intégrale de l'équation proposée sera une fonction uniforme ayant pour seul point singulier $u = 0$, et, dans le domaine de ce point, les intégrales nommées *fondamentales* par M. Fuchs seront de la forme $\varphi_1(u)$ et $\frac{1}{u} + \varphi_2(u)$, où $\varphi_1(u)$ et $\varphi_2(u)$ représentent des séries qui procèdent suivant les puissances ascendantes entières et positives de la variable. »

CHIMIE. — *Sur l'hydrure de cuivre. Réponse à M.* Wurtz; par M. **Berthelot**.

« Dans ses observations sur l'hydrure de cuivre, notre savant confrère reconnaît l'exactitude de la plupart des faits que j'ai annoncés et qu'il ne paraît pas avoir soupçonnés jusqu'à ces derniers temps. Ils sont conformes, d'après ce qu'il déclare, à des analyses récentes faites par des savants hollandais. Je suis surpris dès lors, les faits étant avérés, qu'il n'accepte pas les conclusions.

» En effet, M. Wurtz reconnaît que le prétendu hydrure renferme les éléments du phosphate de cuivre, corps dont il n'avait pas parlé autrefois, c'est-à-dire : *le phosphore*, *l'oxygène uni au phosphore* et *l'oxygène uni au cuivre;* c'est précisément ce que j'ai annoncé. Mais ces éléments sont-ils une impureté non séparable, constituée par du phosphate de cuivre, dont ils ne reproduisent guère les réactions? ou bien est-ce un mélange renfermant le dérivé phosphaté d'un hydroxyde complexe? La dernière opinion

semble plus conforme aux propriétés du composé, comme aux théories de la Chimie actuelle sur l'apatite, sur l'acide phosphomolybdique et sur tant d'autres composés non soupçonnés autrefois. La grande variabilité des dégagements de chaleur observés est aussi plus favorable à la seconde opinion.

» En tout cas, c'est à M. Wurtz, et non à moi, qu'il incombe d'obtenir l'hydrure de cuivre pur et d'établir que cet oxygène et ce phosphore ne sont pas inhérents à la constitution du composé, ainsi que Berzélius l'avait déjà pressenti autrefois.

» C'est à tort que le témoignage de Poggendorff et de M. Schützenberger serait ici invoqué, ces savants n'ayant jamais publié d'analyses, ni prétendu signaler autre chose que des analogies.

» M. Wurtz reconnaît aussi que son corps renferme toujours un *excès de cuivre,* sur les rapports que sa formule exige; je n'ai donc pas à en justifier.

» Le *soufre,* à la dose de quelques millièmes, est peut-être accidentel; cependant je l'ai toujours observé : non dans l'hydrogène dégagé par l'acide chlorhydrique, lequel se trouve trop dilué par l'eau du composé pour en dégager de l'hydrogène sulfuré, mais dans le gaz qui se développe lorsque l'on traite par l'hydracide très concentré la matière cuivreuse desséchée qui reste après la décomposition du composé bouilli avec de l'eau.

» Cette matière elle-même n'est pas du cuivre pur, comme l'exigerait la théorie de l'hydrure; car elle peut contenir jusqu'à un dixième de substances étrangères au cuivre et, pour une grande partie, à son protoxyde. Qu'elle ne constitue pas un corps défini, comme semble l'admettre aujourd'hui M. Wurtz, contrairement à ses anciennes opinions, c'est précisément ce que j'ai cherché à établir.

» Quant à l'*eau de constitution,* c'est, je crois, le composant le moins contestable du prétendu hydrure; car cette eau persiste, pendant toute la durée de la dessiccation, au sein de la matière pulvérulente, poreuse, très divisée, amenée à une apparence sèche dans la masse entière. A partir du moment où la poudre a offert cette apparence de siccité parfaite, l'eau ne s'est plus éliminée que simultanément avec l'hydrogène. Je n'ai pas réussi davantage à éliminer l'eau, en lavant aussi rapidement que possible le précipité (débarrassé au préalable de toute trace de sel soluble par des lavages aqueux et des décantations) avec de l'alcool fort, puis avec de l'alcool absolu, enfin avec de l'éther anhydre, dont un courant d'air sec a séparé les dernières traces. Ce procédé, fort efficace pour séparer en peu de temps l'eau physiquement adhérente à un corps solide chimiquement anhydre, n'a point enlevé au composé cuivreux son eau constitutionnelle.

» Ce n'est pas moi, d'ailleurs, qui aurais dû avoir à séparer cette eau : en effet, c'est à M. Wurtz qu'il appartient de présenter son hydrure dégagé de l'eau, aussi bien que du phosphore et de l'oxygène, s'il veut que cet hydrure continue à figurer dans la Science. Jusqu'à présent l'existence d'un tel corps est purement hypothétique : personne ne l'a vu dans cet état; et ce n'est pas là une question qu'on tranche en maintenant des affirmations.

» S'il réussit à l'obtenir, je serai trop heureux de reprendre sur un tel corps, bien pur, les mesures calorimétriques nécessaires pour l'établissement des théories thermochimiques, qui me font un devoir de passer en revue toutes les classes de combinaisons. En particulier, l'étude des hydrures s'impose : elle est la suite immédiate de mes recherches sur les amalgames métalliques, publiées au mois de septembre dernier, aussi bien que des recherches originales que M. Ogier a exécutées dans mon laboratoire sur les hydrures de phosphore, d'arsenic et de silicium. M. Wurtz a provoqué d'ailleurs cette étude et il devait s'attendre à la voir exécutée, lorsqu'il a appelé l'attention avec tant d'insistance sur les propriétés exceptionnelles de l'hydrure de cuivre et attribué sa réaction sur l'acide chlorhydrique à l'affinité de l'hydrogène pour lui-même. Il serait étrange qu'il prétendît écarter maintenant les résultats de cette même étude, parce qu'elle a mis en évidence, d'une façon aussi inattendue pour moi que pour lui sans doute, le caractère mal défini de la substance qu'il a découverte.

» Il serait plus fâcheux encore de le voir répondre à un travail présenté dans les termes les plus simples et les plus courtois, en introduisant parmi nous des formes de polémique peu en harmonie avec le désintéressement modeste de la recherche scientifique, et que la dignité de notre amour commun pour la vérité doit lui faire regretter d'avoir employées. »

CHIMIE GÉNÉRALE. — *Sur la chaleur de formation de l'hydrate de chloral gazeux. Réponse à M.* Wurtz ; par M. **Berthelot**.

« C'est un usage constant parmi les physiciens, toutes les fois qu'ils abordent un nouvel ordre de recherches, d'assigner et de contrôler la limite des erreurs que leur méthode comporte ; ce contrôle est surtout nécessaire pour une expérience négative, qui demeure autrement dénuée de tout caractère démonstratif. Voilà ce que je m'étais cru en droit de réclamer de notre savant confrère, lorsqu'il a contredit mes expériences quantitatives sur la chaleur de formation de l'hydrate de chloral, dans

l'état gazeux. Sa méthode était purement qualitative, et soumise, à mon avis, à des causes d'erreurs très supérieures à la quantité qu'il s'efforçait d'apprécier. Aujourd'hui il nous présente de nouveaux essais.

» Je le féliciterai d'abord d'avoir, conformément à mes indications, reconnu et rectifié l'incorrection considérable qui résultait du contact direct de ses ballons avec l'eau du bain-marie ; il y est parvenu à l'aide de ces appareils de verre, à double enceinte gazeuse, que j'ai inventés [1] pour mes expériences sur l'acide formique (1864), et dont je réclame le principe spécial de construction, répandu depuis dans les laboratoires, et qui réalise une indication théorique fort essentielle.

» Mais notre confrère a négligé, cette fois encore, de justifier des limites de ses erreurs.

» On peut suppléer jusqu'à un certain point à cette omission par les indications de ses autres expériences sur la formation du bromhydrate d'amylène gazeux, lesquelles sont du même ordre. D'après M. Wurtz (*Comptes rendus*, t. LXII, p. 1186), en opérant vers 120° à 130°, l'élévation de température produite par la combinaison du gaz bromhydrique et du gaz amylène a varié de 1°,5 à 6° ; l'intervalle, c'est-à-dire 4°,5, montre entre quelles limites le thermomètre peut osciller dans ce genre d'essais, purement qualitatifs.

» J'ai moi-même mesuré depuis la quantité de chaleur dégagée par la même réaction (*Annales de Chimie et de Physique*, 5e série, t. XVII, p. 138), et j'ai trouvé que la chaleur dégagée par la formation du bromhydrate d'amylène gazeux s'élève à $13^{Cal},200$. Cette quantité est sept fois aussi grande que la chaleur de formation de l'hydrate de chloral gazeux. Dès

---

[1] *Comptes rendus*, t. LIX, p. 901 ; 1864. La figure même, *Annales de Chimie et de Physique*, 4e série, t. XIII, *Pl. I.* Un mois après (même Volume des *Comptes rendus*, p. 1051), mon savant ami, M. H. Sainte-Claire Deville publiait son expérience classique sur la chaleur dégagée par la formation du chlorhydrate d'ammoniaque gazeux : il n'avait pas besoin d'y recourir à une double enceinte, parce que l'échauffement des gaz y était produit à l'aide d'une vapeur et non d'un bain liquide. Les expériences de M. Wurtz sur le bromhydrate d'amylène sont postérieures d'un an et demi (*Comptes rendus*, t. LXII, p. 1186; 1866).

Si je donne de tels détails, c'est à cause d'une question relative à l'historique de ce genre d'appareils, soulevée par M. Wurtz. L'exécution des premiers instruments de ce genre, d'abord sans enceinte, conformément à un modèle que j'employais déjà en 1853 pour former le chlorhydrate de térébenthène gazeux et qui existe encore, puis avec enceinte d'air, a été réalisée sous ma direction par l'habile constructeur que M. Wurtz a cité et que nous employons tous : elle n'a pas dû être sans quelque utilité pour les appareils consécutifs.

lors l'élévation de température produite par la dernière formation, même si elle était instantanée, *ce qui n'a pas lieu,* aurait dû être, dans les appareils de M. Wurtz, comprise entre 0°,2 et 0°,9, avec une incertitude de 0°,7, c'est-à-dire égale ou supérieure à la quantité qu'il s'agit d'apprécier. Encore suppose-t-on ici que les causes d'erreur varient proportionnellement à l'élévation de température ; tandis qu'il est probable qu'elles se rapprochent davantage d'un état de grandeur absolu, dépendant des dimensions des appareils et du mode de chauffage : ce qui doit rendre non appréciables les quantités trop petites.

» Pour estimer avec certitude la grandeur de ses erreurs et fournir une base vraiment solide à cette discussion, notre confrère aurait dû nous exposer les résultats obtenus avec ses appareils, le bain étant maintenu vers 60° ou 80°, lorsqu'on y mélange, comme il est facile de le faire, deux masses d'air connues, prises à des températures inégales; les températures des deux masses d'air, celle de leur mélange et celle du bain, étant données simultanément par quatre thermomètres, divisés en centièmes de degré, et dont on suivrait la marche de minute en minute, dix minutes avant, pendant, et dix minutes après l'expérience, conformément aux règles de la Calorimétrie. S'il veut bien exécuter cette vérification, indispensable à sa démonstration, et faire connaître à l'Académie les Tableaux numériques détaillés de la marche de ses divers thermomètres, je crois pouvoir annoncer, d'après les expériences semblables que j'ai eu occasion d'exécuter et les données mêmes de M. Wurtz relatives au bromhydrate d'amylène, que :

» 1° La température de la double enceinte de verre où M. Wurtz mélange ses masses gazeuses n'est pas constamment la même, avant tout essai, que celle du bain qui entoure cette double enceinte;

» 2° La température du bain d'eau employé, tel que M. Wurtz l'a montré, c'est-à-dire sans enceintes propres, étant amenée, ainsi qu'il l'a fait, à une température autre que celle de l'ébullition de l'eau, par exemple 69°, n'est pas constante;

» 3° La température réalisée par le mélange des deux masses gazeuses n'est ni constante, ni surtout égale à la température moyenne;

» 4° Les écarts sont tels, qu'ils surpassent la faible élévation de température qui pourrait résulter dans ces conditions de la combinaison de la vapeur d'eau et de la vapeur de chloral;

» 5° Les erreurs sont plus grandes encore si l'on opère sous des pressions moindres que celles de l'atmosphère, comme l'a fait M. Wurtz; car on diminue ainsi les masses mises en jeu, en même temps que l'on complique

les manœuvres relatives au mélange exact et à l'écoulement des gaz. Ces masses, réduites en eau, ne doivent guère surpasser quelques grammes dans les essais de M. Wurtz, d'après les données qu'il a publiées sur ce point. Ce n'est pas tout : le mélange même des gaz ne peut être que très imparfait, dans un appareil disposé comme celui qui a été présenté par M. Wurtz : circonstance qui réduit de toute façon l'élévation de température observable.

» Quand notre honorable confrère, avec la sincérité dégagée de tout système que nous devons tous nous reconnaître les uns aux autres, aura satisfait aux conditions générales d'une expérimentation rigoureuse, nous pourrons alors discuter utilement si le principe de la méthode qu'il emploie est susceptible de décider la question qu'il a soulevée. Non seulement il s'agit d'un dégagement de chaleur fort petit, et qui exigerait l'emploi de méthodes particulièrement délicates pour être constaté, alors même que la combinaison des deux gaz serait instantanée ; mais les observations que j'ai publiées il y a quelque temps montrent qu'il s'agit au contraire, dans cette condition, d'une réaction progressive. C'est surtout à cette circonstance que M. Wurtz doit attribuer sans doute les résultats négatifs, auxquels il arrive par une méthode incapable de résoudre le problème qu'il s'est posé. »

PHYSIOLOGIE BOTANIQUE. — *Sur le ferment butyrique* (Bacillus Amylobacter) *à l'époque de la houille;* par M. **Ph. van Tieghem.**

« L'Académie connaît les belles préparations en forme de lames transparentes que M. B. Renault, aide-naturaliste au Muséum, a su tailler dans les silex du terrain houiller de Saint-Étienne, rencontrant ici une tige, une feuille ou une racine, là une fleur, un fruit ou une graine à divers états de conservation. J'ai étudié quelques-unes de ces préparations et je n'ai pas tardé à m'apercevoir que, parmi les nombreuses sections d'organes qu'elles renferment, les moins intéressantes au point de vue de l'Anatomie comparée se trouvent être précisément les plus instructives au point de vue de la Physiologie générale. Dès lors, je me suis appliqué à y rechercher tous les fragments dont les tissus avaient déjà subi une altération plus ou moins profonde, au moment où la pétrification est venue les saisir et les fixer pour toujours. Il m'a semblé qu'en suivant la marche de cette destruction on pourrait en découvrir la cause et comparer les choses de ce passé lointain à celles d'aujourd'hui.

» J'ai principalement examiné à ce point de vue la série des préparations de graines de Gymnospermes exécutées par M. Renault pour servir de base au grand travail entrepris par M. Ad. Brongniart (1). Voulant y revenir plus tard, je laisserai de côté pour le moment tout ce qui concerne la graine elle-même, pour ne considérer dans ces préparations que les fragments nombreux et divers dont elle est souvent entourée.

» Parmi ces fragments, il nous suffira même, pour l'objet que nous avons en vue, d'en étudier d'une seule sorte. Ce seront, par exemple, de très nombreuses radicelles qui, par tous leurs caractères anatomiques et notamment par les cadres épaissis qui renforcent les cellules de l'avant-dernière assise corticale, se rattachent à la famille des Conifères et ressemblent, à s'y méprendre, à des radicelles d'If ou de Cyprès.

» On sait ce qui arrive aujourd'hui quand on abandonne à eux-mêmes au fond de l'eau des fragments de jeunes racines d'If ou de Cyprès (2). Le *Bacillus Amylobacter* s'y développe, attaque la plupart des tissus et dissout complètement les membranes cellulaires. Dans l'écorce, tout le parenchyme ordinaire, puis l'assise à cadres épaissis, puis enfin l'endoderme, disparaissent peu à peu, ne laissant subsister à la périphérie que les sommets cutinisés des cellules épidermiques dont la réunion forme la cuticule. Dans le cylindre central, l'assise rhizogène, les faisceaux libériens et le tissu conjonctif sont progressivement détruits, ne laissant subsister au centre que la bande des vaisseaux sculptés. De toute la racine, il ne reste donc, en définitive, que la cuticule et les vaisseaux.

» A mesure qu'elle est dissoute, la cellulose est aussitôt décomposée et subit la fermentation butyrique.

» En même temps, l'Amylobacter laisse à l'intérieur de l'organe détruit des traces visibles et directes de son développement. Au cours de l'altération, on voit, en effet, dans les lacunes du tissu, des filaments grêles en voie d'active division, des bâtonnets isolés qui se renflent pour entrer dans leur phase amylacée, d'autres enfin qui, ayant dépassé cette période de

---

(1) Ad. Brongniart, *Études sur les graines fossiles trouvées à l'état silicifié dans le terrain houiller de Saint-Étienne* (*Annales des Sciences naturelles : Botanique*, 5e série, t. XX, 1874).

(2) Ph. van Tieghem, *Sur le* Bacillus Amylobacter *et son rôle dans la putréfaction des tissus végétaux* (*Bulletin de la Société botanique*, t. XXIV, p. 128; 1877). — *Sur la fermentation de la cellulose* (*Comptes rendus*, t. LXXXVIII, p. 205; 1879) — *Identité du* Bacillus Amylobacter *et du vibrion butyrique de M. Pasteur* (*Comptes rendus*, t. LXXXIX, p. 5; 1879).

réserve, ont déjà formé vers l'extrémité une spore brillante encore enveloppée à distance par la membrane primitive. Plus tard, quand la destruction est achevée, on rencontre dans le liquide qui remplace les cellules disparues un très grand nombre de ces spores libres, soit groupées en nuages flottants, soit accolées à la périphérie contre la cuticule et au centre contre les vaisseaux.

» Revenons maintenant à nos racines du terrain houiller, toutes semblables, avons-nous dit, par leur structure, à celles d'If ou de Cyprès.

» L'étude attentive d'un grand nombre de fragments saisis par la silicification aux états les plus divers de leur altération progressive m'a montré que les choses s'y sont passées de la même manière sous tous les rapports.

» J'y ai observé, en effet, la même marche dans la destruction des tissus, ne laissant, comme dernier résidu, que la cuticule et les vaisseaux. J'y ai découvert aussi les mêmes traces visibles et directes du développement actif du *Bacillus Amylobacter* à l'intérieur des organes attaqués, sous forme soit de filaments grêles divisés en articles, soit de bâtonnets renflés contenant souvent chacun une spore vers l'extrémité, soit enfin d'innombrables spores libres, disposées en flocons nuageux au milieu de la silice homogène qui comble les lacunes, ou accolées côte à côte contre la cuticule ou contre les vaisseaux.

» De cette identité du phénomène ancien et du phénomène actuel dans tous les points qui sont demeurés accessibles à l'observation directe, il me semble légitime de conclure à leur complète similitude.

» Ainsi, dans les marécages de l'époque carbonifère, comme dans nos marais actuels, les mêmes plantes subissaient, dans les mêmes régions de leurs tissus, la même dissolution par le même agent. Alors comme aujourd'hui, le *Bacillus Amylobacter* était le grand destructeur des organes végétaux, et la fermentation butyrique, qu'il provoque dans la cellulose comme dans toutes les autres substances dont il fait sa nourriture, se montrait l'un des phénomènes les plus généraux de la nature organisée.

» Les travaux de M. Pasteur sur ce ferment et sur cette fermentation trouvent dans ces faits une application nouvelle, qui sera féconde en Paléontologie. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

CHIMIE. — *Sur l'oxydation de l'alcool par le bioxyde de cuivre ammoniacal.* Note de M. A. LETELLIER.

(Commissaires : MM. Dumas, Pasteur, Debray.)

« Je chauffe à 180°, dans un tube scellé, un mélange d'alcool et de bioxyde de cuivre dissous dans l'ammoniaque : la liqueur, de bleue, devient incolore, et l'alcool se convertit en acide acétique.

» En ouvrant les tubes, que j'ai chauffés dans de l'eau de chaux, j'obtiens de l'acétate de chaux donnant, en présence des réactifs ordinaires des acétates, les précipités ou la coloration caractéristiques des acétates.

» En chauffant les tubes, contenant la liqueur incolore et ouverts, dans un courant d'acide carbonique, la liqueur ammoniacale distille, et il reste dans les tubes des cristaux blancs d'acétate de protoxyde de cuivre.

» Tous les alcools, la glycérine, la benzine, l'essence de térébenthine, traités par le bioxyde de cuivre ammoniacal, décolorent la liqueur; mais je n'ai pas encore étudié les produits qui se forment. »

M. X. PINTA adresse, pour le Concours du prix Morogues de 1883, un Mémoire sur le rendement des blés.

(Renvoi à la future Commission.)

M. F. RICARD demande et obtient l'autorisation de retirer du Secrétariat divers Mémoires sur lesquels il n'a pas été fait de Rapport.

CORRESPONDANCE.

M. le SECRÉTAIRE PERPÉTUEL signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance :

1° Le tome XI du « Mémorial du Dépôt général de la guerre », qui contient le Mémoire de M. le commandant *Perrier*, intitulé : « Détermination des longitudes, latitudes et azimuts terrestres en Algérie »;

2° Un volume de M. *L. Ranvier*, intitulé « Leçons d'Anatomie générale, professées au Collège de France (1878-1879) »;

3° Une Lettre de M. *L. Lalanne* à M. Hermite, extraite du *Répertoire de Mathématiques pures et appliquées,* publié à Leipzig par MM. Kœnigsberger et Zeuner. Cette Lettre est une réponse à un article qui avait paru dans le même Recueil, au sujet de l'origine de certaines méthodes graphiques, et notamment de l'*anamorphose* obtenue par l'emploi de *coordonnées graduées.*

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Sur une propriété de certaines fonctions analogues aux fonctions algébriques.* Note de M. **E. Picard**, présentée par M. Hermite.

« Considérons une fonction de la variable z, ayant en chaque point du plan un nombre fini m de valeurs, et n'ayant dans toute l'étendue du plan qu'un nombre limité de points singuliers; soit, d'une manière générale, $A(z)$ une pareille fonction. Je me propose de montrer dans cette Note que les considérations dont j'ai déjà fait usage dans l'étude des fonctions entières peuvent être étendues aux fonctions de cette nature. Nous allons établir qu'il ne peut y avoir deux valeurs a et b pour lesquelles les équations $A(z) = a$ et $A(z) = b$ aient seulement un nombre limité de racines, à moins que la fonction $A(z)$ ne soit une fonction algébrique.

» Je vais employer la fonction ω de v, qui m'a servi précédemment (*Comptes rendus,* 20 octobre 1879). Cette fonction de la variable illimitée v n'a que les trois points critiques 0, 1 et ∞; de plus, pour toute valeur de v, le coefficient de i dans ω, mise sous la forme ordinaire des imaginaires, est positif, et, ω désignant l'une quelconque des valeurs de la fonction en un point du plan, toutes les autres sont comprises dans la formule

$$\text{(I)} \qquad \frac{v + \rho\omega}{\lambda + \mu\omega},$$

λ, μ, ν et ρ étant quatre entiers satisfaisant à la relation $\lambda\rho - \mu\nu = 1$.

» Supposons, ce qui est possible, que les quantités désignées au début par a et b soient zéro et l'unité. Soit donc $A(z)$ une fonction telle que les équations $A(z) = 0$ et $A(z) = 1$ n'aient qu'un nombre limité de racines. Posons $v = A(z)$, ω deviendra une fonction $F(z)$ dont les points critiques seront les points racines des équations précédentes et les points singuliers de $A(z)$. Désignons par A un de ces points singuliers, que nous supposerons être l'origine. Je vais étudier la forme de $F(z)$ dans le domaine de ce point,

c'est-à-dire à l'intérieur d'un cercle ayant A pour centre, et ne comprenant à son intérieur aucun autre point singulier de $A(z)$, ni aucun point racine des équations écrites plus haut. Envisageons une des déterminations de $A(z)$ dans ce domaine; cette fonction reprendra la même valeur quand la variable aura fait un certain nombre de tours autour de A, puisqu'elle possède en chaque point un nombre limité de valeurs; soit p ce nombre. Nous poserons $z = z'^p$ et $A(z'^p)$, regardée comme fonction de z', sera uniforme autour de l'origine dans ce second plan. Prenons maintenant une des déterminations de $\omega[A(z'^p)]$; après un tour complet, ω prendra une valeur de la forme (I). Or on peut établir d'une manière générale que toute fonction d'une variable z' n'ayant dans le voisinage d'un point α d'autre point singulier que ce point, prenant une valeur de la forme (I) après une circulation autour de α, et pour laquelle, de plus, le coefficient de i est toujours positif, doit nécessairement avoir en α une valeur parfaitement déterminée; il suit de là que $\omega[A(z'^p)]$ a pour $z = 0$ une valeur déterminée, et de la relation inverse $A(z'^p) = \nu(\omega)$ on conclut alors que $A(z'^p)$ tend vers la même valeur ou augmente indéfiniment, de quelque manière que z' se rapproche de zéro. L'origine est donc, pour cette fonction, un pôle ou un point ordinaire, et l'on peut écrire dans le voisinage de ce point

$$A(z'^p) = \frac{1}{z'^m}(\alpha_0 + \alpha_1 z' + \alpha_2 z'^2 + \ldots),$$

m étant un entier, par suite,

$$A(z) = \frac{1}{z^{\frac{m}{p}}}\left(\alpha_0 + \alpha_1 z^{\frac{1}{p}} + \ldots\right)$$

ce qui montre que pour la branche considérée de $A(z)$, et par suite pour toutes, le point A est un point critique algébrique. Le même raisonnement peut se faire pour tous les points singuliers; la fonction $A(z)$, n'ayant dans tout le plan que des points critiques algébriques et un nombre limité de valeurs en chaque point, est bien alors, d'après un théorème démontré par MM. Briot et Bouquet, une fonction algébrique de la variable z.

» Dans ce qui précède, nous avons compris sous la dénomination de *points singuliers* les pôles de la fonction; si l'on ne compte pas ces derniers parmi les points singuliers, et si l'on suppose que $A(z)$ puisse avoir des pôles en nombre quelconque, et situés d'une manière quelconque, on pourra démontrer la proposition suivante : Il ne peut y avoir trois valeurs a, b, c, telles que les équations $A(z) = a$, $A(z) = b$ et $A(z) = c$ aient seu-

lement un nombre limité de racines, à moins que $A(z)$ ne soit une fonction algébrique. Considérons, par exemple, une fonction uniforme $R(z)$ n'ayant dans tout le plan que des pôles ; si les trois équations $R(z) = a$, $R(z) = b$ et $R(z) = c$, où a, b et c sont trois nombres différents, n'ont qu'un nombre limité de racines, $R(z)$ sera une fonction rationnelle.

» Je termine par une application de cette dernière remarque. Envisageons l'équation différentielle du premier ordre et du premier degré de la forme suivante :

$$F(x, y)\frac{dy}{dx} = (y - a)(y - b)(y - c)f(x, y),$$

a, b et c étant trois constantes différentes, F et f des polynômes en x et y ; on suppose évidemment que les deux membres de l'équation n'ont pas de facteurs communs. Je dis que, si une telle équation admet une intégrale uniforme dans tout le plan, cette intégrale ne pourra être qu'une fonction rationnelle. En effet, une telle intégrale ne pourra devenir égale à a qu'aux points x racines de l'équation

$$F(x, a) = 0,$$

points dont le nombre est limité, à moins de se réduire à la constante a elle-même. De même, y ne pourra devenir égale à b et c que pour des valeurs de x racines des équations $F(x, b) = 0$ et $F(x, c) = 0$. Les équations $y = a$, $y = b$ et $y = c$ n'ayant qu'un nombre limité de racines, et la fonction y étant, par hypothèse, uniforme dans tout le plan, elle sera une fonction rationnelle. »

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Sur l'impossibilité de la relation algébrique* $X^n + Y^n + Z^n = 0$. Note de M. **R. Liouville.**

« L'équation $X^n + Y^n = Z^n$, dans laquelle X, Y, Z représentent des fonctions algébriques, rationnelles et entières de degré quelconque, n'est possible que si n est égal à l'unité.

» Considérons, en effet, l'intégrale indéfinie $U = \int \frac{\alpha^{n-1}\,d\alpha}{\sqrt[n]{1-\alpha^n}}$, ainsi que trois polynômes X, Y, Z, fonctions d'une même variable t et supposés satisfaire à l'identité précédente. Si l'on pose $\alpha = \frac{X}{Z}$, l'intégrale U s'exprime

par

$$\int \frac{Z}{Y}\left(\frac{X}{Z}\right)^{n-1} d\left(\frac{X}{Z}\right).$$

Or, il est clair que l'expression primitive

$$\int \frac{\alpha^{n-1}\,d\alpha}{\sqrt[n]{1-\alpha^n}}$$

est celle d'une fonction rationnelle et entière de $\sqrt[n]{1-\alpha^n}$, c'est-à-dire de $\frac{Y}{Z}$.

» On en conclut que nul des facteurs de Y ne figure au dénominateur de la fraction

$$\frac{X^{n-1}\left(Z\frac{dX}{dt} - X\frac{dZ}{dt}\right)}{YZ^n},$$

qui n'est autre que $\frac{dU}{dt}$, en vertu des formules précédentes. Comme X, Y, Z n'ont aucun facteur commun, il faut que $Z^2\frac{d}{dt}\left(\frac{X}{Z}\right)$ soit le produit de Y par une fonction A algébrique et entière.

» Mais

$$Z^2\frac{d}{dt}\left(\frac{X}{Z}\right) = -Z^2\frac{Y^{n-1}}{X^{n-1}}\frac{d}{dt}\left(\frac{Y}{Z}\right);$$

on peut donc écrire l'équation

$$AY + \frac{Z^2Y^{n-1}}{X^{n-1}}\frac{d}{dt}\left(\frac{Y}{Z}\right)$$

ou bien

$$A + \frac{Z^2Y^{n-2}}{X^{n-1}}\frac{d}{dt}\left(\frac{Y}{Z}\right) = 0.$$

Il en résulte que X^{n-1} divise $Z^2\frac{d}{dt}\left(\frac{Y}{Z}\right)$.

» Soit B le quotient, et posons, pour abréger,

$$\frac{Y}{Z} = P;$$

on doit avoir, en conséquence,

$$\frac{dP}{dt} = \frac{B}{Z^2}X^{n-1} = BZ^{n-3}(1-P^n)^{\frac{n-1}{n}},$$

d'où

$$\frac{\frac{dP}{dt}}{(1-P^n)^{\frac{n-1}{n}}} = BZ^{n-3}.$$

» De cette identité, le premier membre devient infini si l'on y substitue des racines de l'équation $P^n = 1$; le second, étant une fonction entière, prend une valeur finie pour toute valeur déterminée de la variable. L'égalité est donc impossible.

» Il est clair que le cas où $n = 1$ échappe à l'analyse précédente, ainsi qu'il devait être. Pour un cas particulier, celui où $n = 2$, les résultats précédents étaient contenus dans un théorème très général énoncé par Jacobi, dans ses *Opuscules*. »

ÉLASTICITÉ. — *Sur la détermination des éléments d'un mouvement vibratoire. Mesure de la phase.* Note de M. E. **Mercadier**, présentée par M. A. Cornu.

« Soient

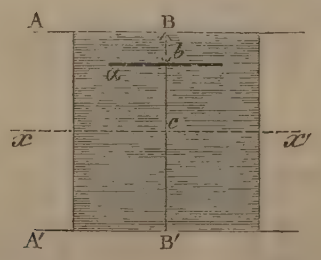
$$y = a \sin 2\pi \frac{t}{T}, \tag{1}$$

$$y' = a \sin 2\pi \left(\frac{t}{\frac{m}{n} T} + \varphi \right) \tag{2}$$

les équations des deux mouvements.

» Dans deux Notes précédentes (voir *Comptes rendus*, t. LXXXIX, p. 736 et 1071), j'ai indiqué des méthodes nouvelles pour déterminer les amplitudes a et les périodes ou les rapports des périodes $\frac{m}{n}$.

» Pour déterminer la différence de phase φ, concevons les $2n$ raies qui caractérisent, dans la méthode de *comparaison* ou de *projection* optique déjà exposée (*loc. cit.*, p. 1072), le rapport de périodes $\frac{m}{n}$. Soit α l'une de ces raies; A, A′ les limites de l'amplitude; xx' la position d'équilibre; p le



numéro d'ordre de la raie. D'après les formules (6) de la dernière des deux Notes citées plus haut, on a

$$t'_p = \frac{m}{n+m} \left(\frac{2p+1}{2} - \varphi \right) T,$$

et l'équation (1) ci-dessus donne

$$y_p = a \sin 2\pi \frac{t_p}{T},$$

où

$$y_p = a \sin 2\pi \frac{m}{n+m}\left(\frac{2p+1}{2} - \varphi\right),$$

équation qui, résolue par rapport à φ, donne

$$(3) \qquad \varphi = \frac{2p+1}{2} - \frac{(n+m)\arcsin\frac{y_p}{a}}{2\pi m}.$$

» L'évaluation de φ ne comporte donc que des calculs élémentaires. Elle exige la détermination de m, n, p, a et y_p.

» 1° m et n sont connus d'avance.

» 2° p, c'est-à-dire le numéro d'ordre de la raie considérée, s'obtiendra sans difficulté sérieuse en construisant les deux sinusoïdes représentées par (1) et (2) sur papier transparent, en les superposant et en les faisant glisser l'une sur l'autre jusqu'à ce que les distances des points de rencontre à l'axe reproduisent approximativement celles des raies formées par la projection des styles animés des deux mouvements. Le numéro d'ordre du point de rencontre à partir de l'origine des sinusoïdes donnera, sans erreur possible, celui de la raie α, en comptant le premier point de rencontre comme zéro.

» 3° a se mesure aisément soit sur un écran, soit sur un micromètre placé dans le plan focal de la lunette avec laquelle on examine le phénomène : c'est la longueur $\frac{BB'}{2}$.

» Enfin y_p, c'est-à-dire bc, s'obtient en menant directement Bb et retranchant cette longueur de Bc, obtenu par la méthode précédente.

» Remarquons que, au lieu de faire directement les mesures micrométriques, comme chacune des $2n$ raies peut fournir une valeur de φ, ce qui permet de prendre une moyenne, il est préférable de photographier la figure formée par les raies et de faire ensuite les mesures sur les clichés.

» La formule (3), si simple même dans le cas général où m et n sont des nombres entiers quelconques, se simplifie encore beaucoup lorsqu'il s'agit de deux mouvements à l'unisson ($m = n$) : elle devient en effet

$$\varphi = \frac{1}{2} - \frac{1}{\pi}\arcsin\frac{y}{a}.$$

» Elle peut se prêter alors à l'étude de phénomènes mécaniques où des différences de temps très petites jouent un rôle prédominant.

» J'espère pouvoir en donner prochainement un important exemple. »

PHYSIQUE. — *Sur un nouveau brûleur électrique.* Note de M. **Perruche**, présentée par M. Th. du Moncel. (Extrait.)

« Ce système de brûleur se compose de deux parties distinctes : l'assemblage des charbons, ou bougie, et l'appareil, qu'on peut appeler *régulateur*.

» La bougie se compose de trois charbons, dont deux cylindriques, de $0^m,004$ de diamètre, et l'autre à section carrée, de $0^m,005$ de côté. Les deux premiers s'appuient l'un sur l'autre, pendant toute la durée de la combustion, et ne forment qu'une seule électrode. Le troisième est placé suivant la bissectrice de l'angle formé par les deux premiers, à $0^m,003$ de leur plan, et leur présente une arête; il forme l'autre électrode.

» L'appareil régulateur est construit de la manière suivante. Deux plaques en laiton, parallèles, servent à guider les deux tubes porte-charbon cylindriques. Ces deux tubes sont mobiles autour de pivots, et sont reliés entre eux par une lame de laiton ayant ses extrémités fixées à égale distance des pivots, l'une au-dessus, l'autre au-dessous; un ressort en laiton appuie constamment sur un bouton placé au milieu de la lame et tend à rapprocher les charbons, en faisant décrire à chacun des tubes des arcs égaux. L'intersection des deux charbons se trouve ainsi, pendant toute la durée de la combustion, en présence de l'arête du troisième charbon.

» Dans une masse de matière isolante, accolée à l'une des plaques, est creusé le logement du porte-charbon carré (de forme parallélépipédique et en laiton). Ce porte-charbon oscille d'avant en arrière, sur deux tourillons, et permet au charbon carré de se rapprocher et de s'éloigner de l'électrode apposée.

» Quand le courant ne passe pas, le troisième charbon est maintenu en contact avec les deux autres au moyen d'un ressort antagoniste, fixé au-dessous du porte-charbon et faisant effort en arrière des tourillons.

» Aussitôt que le courant est lancé, le charbon se relève et prend sa position définitive. Un levier en fer, terminé par une palette transversale en fer doux, est fixé à la partie postérieure du porte-charbon et manœuvre le charbon carré à l'aide d'un électro-aimant formé par le circuit. Une vis

de réglage, traversant le levier, sert à augmenter ou à diminuer l'arc, et surtout à empêcher le contact de la palette avec le noyau de l'électro-aimant. L'un des fils conducteurs est engagé dans une poupée placée au milieu de la plaque de laiton antérieure, et l'autre dans le tube porte-tourillon du charbon carré (1). »

PHYSIQUE. — *Sur un nouveau procédé phonéidoscopique par les anneaux colorés.* Note de M. **Adr. Guébhard**, présentée par M. Desains.

« Dans une précédente Communication (8 décembre 1879), j'ai eu l'honneur de signaler à l'Académie la production d'anneaux colorés par la condensation de la vapeur d'eau, en nappe mince, à la surface *fraîchement nettoyée* d'un mercure très impur. Ces bandes colorées, véritables courbes de niveaux, peignent en section plane la distribution des densités de vapeur dans le jet humide au moment du refroidissement et peuvent être appliquées, avec infiniment plus de sensibilité que les corps pulvérulents, à l'étude interne des mouvements de masse ou de vibration des gaz.

» Les courants vocaux, en particulier, pourront imprimer sur le mercure des diagrammes caractéristiques si l'on émet les diverses voyelles au-dessus de la surface brillante, sur un ton bien soutenu pendant quelques secondes, mais sans effort anormal et seulement avec assez d'intensité, ou à une distance assez faible pour que la vapeur contenue dans l'haleine n'ait pas le temps de se mettre en désaccord, en vertu de son élasticité de tension, avec le jet gazeux qui lui sert de véhicule.

» Les recherches que j'ai faites à ce sujet, au laboratoire de Physique de la Faculté de Médecine, m'ont permis d'établir, avec une concordance personnelle au moins égale à celle de tous les autres procédés phonéidoscopiques, les Tableaux que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie et qui représentent schématiquement, l'un, les figures caractéristiques des dix sons-voyelles principaux, l'autre, les figures complexes des quatre voyelles nasales (2).

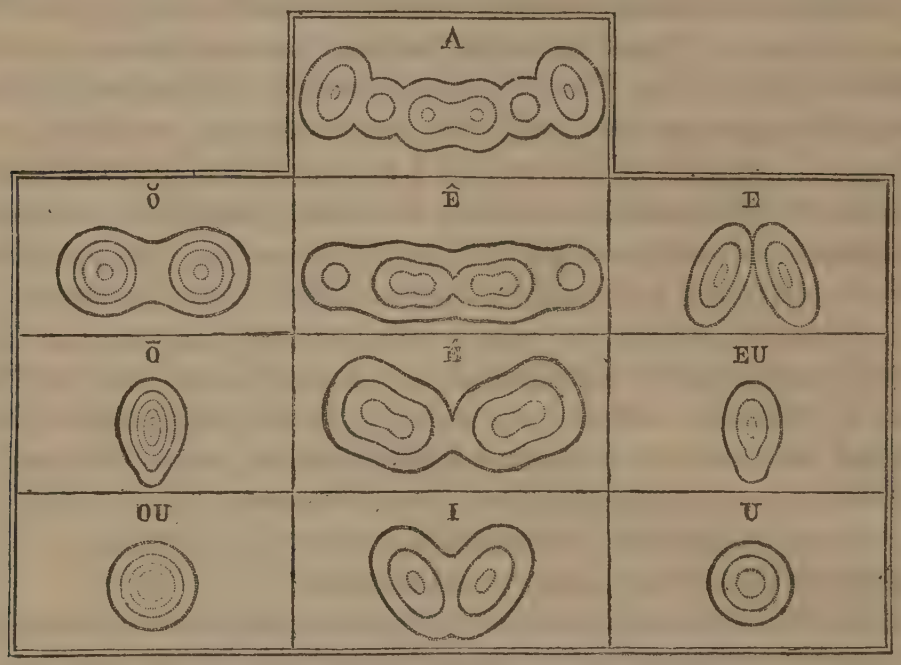
---

(1) Pour une bougie de $0^m,20$, les dimensions d'un appareil sont $0^m,10$ de longueur, $0^m,05$ de hauteur et $0^m,055$ d'épaisseur.

Avec trois ou quatre de ces appareils, disposés en triangle ou en carré, on forme un chandelier peu volumineux. Une bougie de $0^m,20$ dure trois heures. On en met quatre sur un circuit.

(2) Par les temps de gelée, j'ai trouvé une vérification de ces diagrammes en faisant fondre, par la prononciation des diverses voyelles, les légères couches de givre qui se déposent sur les vitres des lieux clos.

» Sans insister sur quelques observations qui ressortent à première vue de ces Tableaux, telles que la classification naturelle des voyelles en trois familles à partir de l'A, comme faisait déjà Chladni, la parenté deux à deux des sons AU, EU, OU, U (en allemand o, ö, u, ü), la dérivation au moyen de E, E (au lieu de I, U) des nasales IN, UN, on remarquera, d'une manière générale, le manque d'homogénéité transversale du jet sonore, accusé par la présence, dans les figures, de plusieurs centres de plus fortes densités. De là résulte que, au moment de se propager dans le milieu ambiant, l'émission vocale ne présente pas seulement l'état vibratoire longitudinal



Diagrammes schématiques des dix sons-voyelles principaux, d'après les mots : *Ame; dote, dos, doux; dais, dé, dis; de, deux, du.* En allemand : *Schar; Schosz, Schoosz, Schuh; säen, See, sie; Schösse, Schösze, Schühchen.*

d'une colonne cylindrique, tel que le peignent les flammes manométriques, tel que l'enregistrent les procédés graphiques, tel que le recueillent et le restituent les courants téléphoniques, mais encore un état vibratoire très complexe, normal au sens de la propagation, et dont l'influence ne saurait être négligeable dans la composition de l'onde finale, qui porte à l'oreille, fondus en un même timbre-voyelle, des sons parfois discordants.

» L'importance de ce fait ressort encore de la relation évidente qui existe entre la complexité des sons et celle des figures correspondantes, et la constance de celles-ci, indépendamment du *ton*, ne laisse pas que de jeter un jour nouveau sur la question si paradoxale du bruit propre des voyelles. En tout cas, on ne peut plus songer à une assimilation absolue de la voix

aux vibrations longitudinales, même les plus complexes, qui sortent d'un orifice d'instrument à vent; on se figurera plutôt le faisceau sonore multiple d'un grand tuyau d'orgue, avec sa *fourniture* de petits tuyaux harmoniques, ce qui reviendra, dans certains cas, à donner plusieurs goulots au lieu d'un seul à cette sorte de bouteille à laquelle Helmholtz a si heureusement comparé la forme de la cavité buccale dans la prononciation de certaines voyelles, et il serait superflu d'insister sur l'utilité de cette constatation pour l'étude de la sensibilité des plaques téléphoniques, inégalement attaquées, nous venons de le montrer, par des centres multiples de percussion. »

CHIMIE. — *De l'action du permanganate de potasse sur le cyanure de potassium.* Note de M. **Ern. Baudrimont**, présentée par M. Chatin. (Extrait.)

« En 1858, Péan de Saint-Gilles d'une part et MM. Cloëz et Guignet de l'autre, en étudiant l'action oxydante du permanganate de potasse sur un grand nombre de matières, examinèrent, entre autres, celle qu'il exerce sur l'acide cyanhydrique, le cyanure de potassium et le cyanogène [1]. Mais, tandis que Péan de Saint-Gilles crut à l'inaction de l'acide cyanhydrique libre sur le caméléon violet, alors qu'il le décolorait en présence d'un alcali, MM. Cloëz et Guignet constatèrent « que le cyanogène réduit à » froid la dissolution de caméléon, et qu'il en est de même de l'acide cyanhy- » drique et du cyanure de potassium ». Dans les trois cas, ils obtinrent du nitre cristallisé. Ayant eu l'occasion de répéter les expériences de ces habiles chimistes, j'ai pu y ajouter quelques observations nouvelles.

» Quand on fait réagir une solution titrée de permanganate de potasse sur une solution également titrée de cyanure de potassium, on constate facilement : 1° que la décoloration du premier sel a une limite nécessaire; 2° que cette décoloration est facilitée par une élévation de température et par l'état de concentration des liqueurs; 3° qu'elle semble atteindre sa limite lorsque $2^{éq}$ de KCy sont en présence de $5^{éq}$ de caméléon; 4° qu'elle est moins rapide lorsque les liqueurs sont plus ou moins fortement acidifiées par l'acide sulfurique; 5° enfin, que les produits formés par la réaction mutuelle des deux sels varient, si ce n'est par leur nature, au moins par

---

[1] *Comptes rendus:* Péan, t. XLVI, p. 624, 808, 1143; Cloez et Guignet, t. XLVI, p. 1110, et t. XLVII, p. 710.

leurs proportions. Voici ceux dont nous avons constaté la formation : urée; acides carbonique, azoteux, azotique, oxalique et formique; ammoniaque par décomposition de l'urée.

» On peut expliquer la génération de ces substances par les équations suivantes :

1° Urée..... $2(C^2AzK) + Mn^2O^7,KO + 6(HO)$
$= C^2H^4,Az^2O^2 + C^2O^4,(KO)^2 + KO,HO + Mn^2O^3,HO^\infty$

2° Acide azoteux... $C^2AzK + 2(Mn^2O^7,KO) + 2(HO)$
$= AzO^3,KO + C^2O^4,(KO)^2 + 2(Mn^2O^3,HO^\infty)$

3° Acide azotique.. $2(C^2AzK) + 5(Mn^2O^7,KO) + 6(HO)$
$= 2(AzO^5,KO) + 2[C^2O^4,(KO)^2] + KO,HO + 5(Mn^2O^3,HO^\infty)$

» Les *acides formique* et *oxalique* pouvant être considérés comme des dérivés de l'acide cyanhydrique et du cyanogène, qui sont les *nitriles* des formiate et oxalate d'ammoniaque, on peut en comprendre la formation par l'action de l'eau sur la molécule cyanique, d'autant mieux qu'ils se produisent surtout et peut-être exclusivement (au moins pour l'acide formique) lorsque les liqueurs ont été acidifiées. Quant à l'ammoniaque, elle résulte de l'action secondaire de la potasse libre (équations 1 et 3) sur l'urée, après la décomposition totale du caméléon (1).

» Ce qu'il y a de remarquable dans l'action du caméléon violet sur le cyanure de potassium, c'est que la plus ou moins grande proportion du premier sel peut pousser à la production plus ou moins considérable de l'azotate, de l'azotite ou de l'urée; mais, quoi qu'on fasse, ces produits se

---

(1) L'urée a été isolée, après réaction du permanganate et neutralisation des liqueurs alcalines, en évaporant celles-ci et en reprenant le résidu par l'alcool. En chassant ce dernier par évaporation, j'ai obtenu comme reste un corps donnant des cristaux caractéristiques de nitrate d'urée par l'acide azotique, dégageant de l'ammoniaque par les alcalis et de l'azote par l'hypobromite de soude.

L'acide azoteux, à l'état d'azotite dans les liqueurs alcalines, donnait des vapeurs rutilantes par l'acide sulfurique concentré. En solution acide étendue, il fournissait de l'iode libre au contact de l'iodure de potassium.

L'azotate de potasse s'isole facilement des solutions où la proportion du permanganate a dominé.

L'acide oxalique peut être précipité, à l'état d'oxalate de chaux, des liqueurs dont on a éliminé l'acide carbonique du carbonate formé.

Quant à l'acide formique, il a été recueilli par distillation des liqueurs acidifiées après addition d'un excès d'urée pour détruire l'acide azoteux; son odeur et son action réductrice sur le sel d'argent ont suffi à le caractériser.

forment simultanément, sans qu'on puisse limiter la réaction à un seul d'entre eux....

» *Résumé.* — L'action du permanganate sur le cyanure de potassium engendre beaucoup d'azotite et peu d'urée dans un milieu alcalin, tandis qu'il se forme beaucoup d'urée si le milieu tend à l'acidité par addition de SO^3,HO. La proportion d'urée la plus forte résulte du mélange de caméléon et de cyanure à équivalents égaux en présence d'un excès d'acide sulfurique.

» La formation simultanée de deux composés incompatibles, l'urée et l'acide azoteux, sous l'influence du caméléon violet, démontre que l'azote du cyanogène y est soumis tout à la fois à une action oxydante et à une hydrogénation, puisque l'urée est un cyanate anomal d'ammoniaque.

» J'étudie en ce moment la réaction du cyanogène libre sur le permanganate, ainsi que celle du cyanure de mercure, qui présente une résistance singulière à l'action oxydante de cet agent. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Action des hydracides sur l'isoprène; reproduction du caoutchouc.* Note de M. **G. Bouchardat**, présentée par M. Berthelot.

« On sait que, parmi les produits de la distillation sèche du caoutchouc, on trouve un carbure d'hydrogène bouillant vers 45°, répondant à la formule $C^{10}H^8$, l'isoprène, et à l'aide duquel j'ai pu reproduire un terpilène $C^{20}H^{16}$. Cet isoprène a la même composition que le valérylène obtenu par M. Reboul en partant de l'alcool amylique. Il était intéressant d'étudier l'action des hydracides sur l'isoprène et de comparer les dérivés formés avec ceux que donne le valérylène, qui fournit deux séries de composés, formés par l'union d'une molécule de carbure avec une ou deux molécules d'acide.

» Le gaz chlorhydrique sec, passant lentement dans de l'isoprène refroidi à 0°, est en partie et lentement absorbé, en donnant un liquide légèrement coloré en brun. Celui-ci, rectifié, se sépare en carbure non attaqué, et en un produit bouillant de 86° à 91°, et qui forme les trois quarts de la masse totale; on n'observe pas, dans ces conditions (trois heures d'action), la formation en quantité appréciable de substance à point d'ébullition plus élevé.

» Ce produit possède la composition d'un monochlorhydrate d'isoprène $C^{10}H^8,HCl$, (Cl = 33,4; calcul, 33,9). Il est plus léger que l'eau; il a les caractères d'un éther chlorhydrique d'un alcool $C^{10}H^{10}O^2$. Lorsqu'on les met en digestion avec de l'oxyde d'argent humide et récent, il fournit une

notable proportion de ce composé alcoolique bouillant de 120° à 130°, à odeur assez agréable, un peu éthérée, plus soluble dans l'eau que l'alcool amylique, mais formant une couche huileuse au-dessus de ses solutions saturées; cet alcool, chauffé avec de l'acide acétique cristallisé ou avec l'acide iodhydrique saturé, se change en éthers acétique et iodhydrique non miscibles à l'eau.

» Le brome se combine violemment avec le monochlorhydrate d'isoprène, quand on l'y fait arriver goutte à goutte, et même, en refroidissant les liquides, on n'évite pas la formation d'acide bromhydrique; mais, si l'on fait agir la vapeur de brome sur le monochlorhydrate bien refroidi, $2^{éq}$ de brome se fixent directement et donnent un composé d'addition liquide, $C^{10}H^8, HCl, Br^2$, se décomposant en grande partie à la distillation. Ce monochlorhydrate se comporte donc comme les dérivés de l'alcool allylique.

» L'acide chlorhydrique, en solution saturée à 0°, agit autrement que le gaz sec sur l'isoprène. Une partie de carbure a été mise à froid en présence de 12 à 15 parties d'acide, en vase scellé. Une action vive, traduite par une notable élévation de température du mélange, se produit immédiatement par l'agitation ; le tout est abandonné à la température ambiante quinze à vingt jours, en agitant seulement de temps en temps. Le contenu des tubes, additionné d'eau, est soumis à la distillation, tant qu'on obtient des gouttelettes huileuses. Il reste, avec l'excès d'eau acide, un résidu solide, en notable proportion.

» Le produit volatil ne renfermait plus de carbure à la distillation ; il se sépare en $\frac{1}{5}$ de son volume d'un corps bouillant de 85° à 91°, le reste bouillant de 145° à 153°. Il n'y a pas de corps volatil à une température supérieure.

» Le premier composé possède la composition et les propriétés du monochlorhydrate d'isoprène $C^{10}H^8HCl$ décrit plus haut. C'est un liquide plus léger que l'eau

$$D_0 = 0,885; \quad D_{16^\circ} = 0,868; \quad D_{45^\circ} = 0,837;$$

il donne de l'alcool par l'oxyde d'argent humide et fixe $2^{éq}$ de brome.

» Le second produit, volatil de 145° à 153°, possède la composition d'un dichlorhydrate d'isoprène $C^{10}H^8, 2HCl$, (Cl = 49,9; calcul, 50,35); il est plus lourd que l'eau :

$$D_0 = 1,079, \quad D_{16^\circ} = 1,065, \quad D_{45^\circ} = 1,034.$$

C'est un isomère du chlorure d'amylène, dont il a les principaux caractères.

» Le dernier produit de l'action de l'acide sur l'isoprène est fixe. Débarrassé, par une longue ébullition avec l'eau, des corps chlorés qui l'accompagnent et qu'il retient opiniâtrément, il possède la composition centésimale de l'isoprène. Il ne renferme guère que 1 pour 100 de chlore, soit qu'il retienne encore des composés chlorés volatils, soit qu'il se combine lui-même partiellement en gaz chlorhydrique ($C = 87,1$; $H = 11,7$; $Cl = 1,7$). De plus, il possède l'élasticité et les autres caractères du caoutchouc lui-même. Il est insoluble dans l'alcool; il se gonfle dans l'éther, de même dans le sulfure de carbone, dans lequel il se dissout à la façon du caoutchouc naturel. Ce produit, soumis à la distillation sèche, forme les mêmes carbures volatils que le caoutchouc. J'ai isolé, du produit distillé, une certaine quantité d'un carbure, $C^{20}H^{16}$, qui, traité par l'acide chlorhydrique, m'a donné le dichlorhydrate $C^{20}H^{16}\,2HCl$, fondant à $+46$, comme le dichlorhydrate de caoutchouc. Ce fait constitue un nouveau mode de synthèse d'un terpilène et de ses dérivés, déjà obtenus par l'action seule de la chaleur sur l'isoprène. Toutes ces propriétés semblent identifier ce polymère de l'isoprène avec le produit générateur de l'isoprène, le caoutchouc. La quantité formée est notable et peut atteindre $\frac{1}{6}$ de l'isoprène employé.

» L'acide bromhydrique, en solution saturée, agit comme l'acide chlorhydrique : il fournit un polymère élastique, ne retenant guère que 2 pour 100 de brome et deux composés bromés volatils.

» Le premier, passant à la distillation de 104° à 108°, et dont la quantité est faible d'ailleurs, possède la composition d'un monochlorhydrate d'isoprène, $C^{10}H^{8}HBr$; c'est un liquide neutre, plus lourd que l'eau :

$$D_0 = 1,192,\ D_{15} = 1,173,\ D_{38} = 1,142,$$

fixant $2^{éq}$ de brome et se transformant en alcool, bouillant de 120° à 130°, par l'oxyde d'argent humide.

» Le second produit, recueilli de 175° à 180°, possède la composition d'un dibromhydrate $C^{10}H^{8}Br^{2}$ ($Br = 68,6$; calcul, 69,5). Il est beaucoup plus lourd que l'eau ($D_0 = 1,623$, $D_{15} = 1,601$, $D_{38} = 1,570$); traité par la potasse, il perd la moitié de son brome, en donnant un liquide volatil vers 110°. Il possède une résistance plus grande à la décomposition par la chaleur que le bromure d'amylène, qui a la même composition. On peut le distiller sans qu'il soit détruit.

» L'acide iodhydrique fumant agit énergiquement à froid sur l'isoprène, en donnant un produit très lourd, renfermant 69 pour 100 d'iode, et qui paraît renfermer un mélange de mono-iodhydrate, de di-iodhydrate et de polymère élastique; mais, dès que l'on fait agir la chaleur sur ce mélange, on observe des phénomènes de réduction par l'acide iodhydrique, réduction qui devient énergique à la température de 120°.

» En résumé, l'isoprène se comporte, vis-à-vis des hydracides, comme le valérylène, et fixe, comme ce dernier, une ou deux molécules d'acide, en donnant des composés identiques ou isomériques, mais des propriétés très voisines; seulement l'isoprène fournit, avec les acides dissous, un polymère élastique, réaction que je n'ai pu réaliser avec le valérylène [1]. »

ANATOMIE GÉNÉRALE. — *Sur la structure des glandes sudoripares.* Note de M. L. Ranvier.

« Les glandes sudoripares de l'homme sont constituées, comme on le sait, par un tube glandulaire qui, partant de la surface de l'épiderme, pénètre dans le derme, atteint les couches profondes de la peau, se replie un grand nombre de fois sur lui-même, pour former un glomérule, et se termine en cul-de-sac. Ce tube possède deux parties distinctes. L'une d'elles, la première en partant de l'épiderme, est le *canal excréteur* de la glande; l'autre, plus profonde, en est la portion sécrétante proprement dite, le *tube sécréteur*.

» Le revêtement épithélial du canal excréteur est formé de deux et quelquefois de trois rangées de cellules pavimenteuses; les cellules de la rangée interne portent une cuticule sur leur face libre. Les cellules épithéliales du tube sécréteur sont disposées en une seule couche et n'ont pas de bord cuticulaire.

» La cuticule du canal excréteur a été reconnue, il y a quelques années seulement, par Heynold [2], qui, grâce à sa découverte, a pu distinguer nettement les deux portions de la glande sudoripare et en donner la première description histologique satisfaisante.

» Je supposerai connus le Mémoire d'Heynold, ainsi que les Traités clas-

---

[1] Ce travail a été fait au Collège de France, au laboratoire de M. Berthelot.

[2] Heynold, *Ueber die Knaueldrusen des Menschen* (*Arch. d. Virchow*, t. LXI, p. 77; 1874).

siques d'Anatomie et d'Histologie, et je donnerai simplement, dans cette Note, sous forme de propositions, les principaux résultats nouveaux auxquels m'ont conduit des recherches récentes, me réservant de les publier plus tard en détail, avec les dessins de mes préparations.

» A. Les cellules glandulaires du tube sécréteur des glandes sudoripares montrent, dans leur protoplasma, des stries granuleuses, semblables à celles de l'épithélium des tubes contournés du rein.

» B. Les cellules glandulaires sudoripares contiennent, en outre, des granulations graisseuses. Bien que ces granulations se colorent en noir sous l'influence de l'acide osmique, Heynold avait mis en doute leur nature graisseuse, à cause de leur forme irrégulière; mais elles se dissolvent dans l'alcool absolu. Ces deux réactions établissent qu'elles sont réellement formées de matières grasses.

» C. Les cellules glandulaires sudoripares n'ont pas de membrane d'enveloppe ni de cuticule; mais, dans certaines régions du tube sécréteur des glandes de la pulpe des doigts de l'homme adulte, elles montrent, sur leur face libre, une bordure de laquelle se dégagent des gouttes ou plutôt des globes de matière colloïde. Chez le *Vespertilio murinus* et chez diverses chauves-souris, cette matière s'accumule pendant l'hiver dans les ampoules qui caractérisent les glandes sudoripares des mammifères de cette famille.

» D. La lumière centrale du tube sécréteur envoie, entre les cellules glandulaires, des prolongements canaliculés qui se ramifient et atteignent la membrane propre. Cette disposition, qui fait rentrer les glandes sudoripares dans un type glandulaire connu (foie, pancréas), existe probablement dans certaines glandes où on ne l'a pas observée encore, le rein par exemple.

» E. La couche ou tunique musculaire du tube sécréteur n'est pas au-dessous de la membrane propre, comme l'ont dit et figuré les auteurs; elle est située au-dessus de cette membrane et immédiatement au-dessous de l'épithélium.

» F. Les fibres-cellules qui composent la tunique contractile du tube sécréteur sont distantes les unes des autres, de telle sorte que les échanges glandulaires peuvent s'effectuer entre elles.

» G. Le protoplasma et le noyau de ces fibres-cellules sont marginaux et occupent toujours celle de leurs faces qui est tournée vers la lumière de la glande.

» H. Leur face externe est aplatie et présente une série de petites crêtes longitudinales et parallèles qui, s'incrustant dans la membrane propre, éta-

blissent une union intime entre cette membrane et l'élément musculaire, dont la contraction est ainsi rendue efficace.

» I. La face interne des fibres musculaires est convexe, et sur elle reposent directement les cellules glandulaires, qui émettent des prolongements entre ces fibres et viennent se fixer à la membrane propre.

» J. La glande sudoripare naît du corps muqueux, qui, pour la former, envoie dans le derme un bourgeon composé entièrement de cellules épithéliales (Kölliker).

» Les cellules externes du renflement terminal de ce bourgeon deviennent, par simple différenciation, les fibres musculaires du tube sécréteur. Ces fibres se développent donc aux dépens du feuillet externe du blastoderme.

» Bien que ce fait paraisse extraordinaire, mes préparations permettent de le reconnaître, d'une manière aussi certaine que n'importe quel autre fait d'Embryologie observé sur des coupes.

» K. La lumière de la glande sudoripare embryonnaire s'établit, non pas à la suite de la fonte des cellules centrales de la glande, comme l'a dit Kölliker, mais par la formation de la cuticule. Cette lumière apparaît d'abord un peu au-dessus du fond du bourgeon, laissant au-dessous d'elle la portion sécrétante, puis elle se complète progressivement en remontant vers l'épiderme.

» L. Le développement de la glande sudoripare et la croissance de ses éléments épithéliaux ne sont pas sans analogie avec le développement et la croissance du poil. En effet, pendant qu'il se développe, le bourgeon épithélial qui représente la glande sudoripare pousse vers la profondeur du derme, et, lorsque cette glande est formée, ses cellules épithéliales évoluent vers la surface, pour s'éliminer finalement avec les cellules de l'épiderme.

» M. L'évolution épidermique des cellules du canal excréteur sudoripare compris dans l'épiderme est plus hâtive que celle de l'épiderme lui-même, car l'éléidine se montre d'abord dans les cellules de la rangée interne du canal, immédiatement au-dessous de la cuticule qui les borde.

» N. Le processus de kératinisation de la cuticule du canal excréteur est différent de celui des cellules de ce canal et du reste de l'épiderme. Par certaines de ses réactions, la kératine de la cuticule se rapproche de la kératine de la gaîne interne de la racine des poils.

» O. La coloration noire que prend la couche cornée de l'épiderme sous l'influence de l'acide osmique tient à ce que cette couche est infiltrée

de graisse. En effet, elle ne se colore plus quand on la soumet à l'action de ce réactif après qu'on l'a traitée par l'alcool absolu.

» La graisse qui infiltre l'épiderme provient vraisemblablement, soit des glandes sébacées, soit des glandes sudoripares, et uniquement de ces dernières dans les régions où, comme à la paume des mains et à la plante des pieds, elles existent seules. C'est pour cela qu'il m'a paru important de démontrer que certaines des granulations contenues dans les cellules épithéliales du tube sécréteur sudoripare sont véritablement de nature graisseuse.

» Il m'est impossible de communiquer dans cette Note, dont l'étendue est nécessairement limitée, les différentes méthodes auxquelles j'ai eu recours pour observer tous ces faits; mais je les ai déjà indiquées à ceux qui suivent mes Leçons et je les publierai plus tard dans un travail d'ensemble sur la structure de la peau. »

ANATOMIE PATHOLOGIQUE. — *Altérations des nerfs cutanés dans un cas d'ichthyose congénitale* (¹). Note de M. **H. Leloir**, présentée par M. Vulpian.

« Les causes de l'ichthyose sont encore entourées de la plus grande obscurité, et nous ne pensons pas que des altérations nerveuses aient été décrites dans cette affection. Un morceau de peau d'ichthyose serpentine congénitale, pris sur un malade de l'hôpital Saint-Louis, nous a permis de constater que les nerfs de la région étaient profondément altérés. Les filets nerveux adhérents à ce morceau de peau furent examinés, après séjour dans l'acide osmique au centième pendant vingt-quatre heures et coloration consécutive au moyen du picrocarmin. Nous pûmes constater qu'un grand nombre des tubes nerveux avaient subi une dégénération complète et présentaient, avec une grande netteté, les lésions ultimes de la névrite dégénérative atrophique : disparition complète de la myéline, gaînes vides présentant un aspect moniliforme (la gaîne de Schwann seule persistant et présentant de distance en distance des noyaux), comme cela se rencontre dans le stade ultime de la dégénérescence des nerfs. Quelques très rares tubes nerveux présentaient les altérations suivantes : fragmentation de la myéline en gouttelettes, et même résorption totale de cette substance en certains points, disparition du cylindre-axe, multiplication des noyaux. Sans vouloir accorder trop de portée à ce fait, nous nous croyons autorisé

(¹) Travail du laboratoire de Pathologie expérimentale de la Faculté de Médecine de Paris.

à penser que certains cas d'ichthyose congénitale sont en rapport avec des altérations des nerfs périphériques. »

PHYSIOLOGIE ANIMALE. — *Sur la locomotion des insectes et des arachnides.* Note de M. G. Carlet, présentée par M. H. Milne Edwards.

« Le mode de locomotion des insectes et des arachnides est beaucoup plus régulier qu'on ne le suppose généralement. La seule règle posée à ce sujet par les auteurs est que deux pattes d'une même paire ne se meuvent jamais simultanément.

» En s'adressant à des insectes dont les allures sont lentes et les pattes équidistantes, comme par exemple *Oryctes nasicornis* et *Timarcha tenebricosa*, on voit que les membres se meuvent comme l'indique le Tableau suivant, où les pattes sont disposées à leur place naturelle, les chiffres indiquant leur ordre de soulèvement :

$$\begin{matrix} 1 \\ 5 \\ 3 \end{matrix} \left\langle \begin{matrix} 4 \\ 2 \\ 6 \end{matrix} \right.$$

» Pendant que les pattes 1, 2, 3 se soulèvent presque simultanément, les pattes 4, 5, 6 restent à l'appui, pour se soulever à leur tour quand les premières sont revenues à l'appui. En d'autres termes, l'insecte se repose sur un triangle de sustentation formé par les deux pattes extrêmes d'un même côté et la patte moyenne de l'autre côté, pendant qu'il porte en avant les trois autres pattes.

» Je me suis assuré que ce mode de locomotion est également typique pour les autres ordres d'insectes.

» *Arachnides.* — J'ai pu suivre très nettement l'ordre de soulèvement des pattes sur la femelle de l'*Epeire diadème*. Cet ordre est presque impossible à saisir sur les araignées mâles, à cause de la rapidité de leur marche. Chez les femelles, l'abdomen, plus volumineux, constitue un fardeau à traîner qui retarde l'allure et permet de tracer le Tableau suivant :

$$\begin{matrix} 1 \\ 6 \\ 3 \\ 8 \end{matrix} \left\langle \begin{matrix} 5 \\ 2 \\ 7 \\ 4 \end{matrix} \right. .$$

» Ici le polygone de sustentation est un quadrilatère formé d'un côté par les pattes de rang pair et de l'autre par les pattes de rang impair.

» En résumé, la marche des insectes peut être représentée par trois hommes (bipèdes) placés l'un derrière l'autre et marchant très rapidement,

le premier et le dernier allant au pas, celui du milieu en ayant changé avec eux. De même, la marche des arachnides est figurée par quatre bipèdes se suivant, et allant ceux de rang pair du même pas et ceux de rang impair du pas contraire. »

MINÉRALOGIE. — *Sur la présence du diamant dans une roche ophitique de l'Afrique australe.* Note de MM. **F. Fouqué** et **A. Michel Lévy**, présentée par M. Daubrée.

« M. Chaper a bien voulu soumettre à notre étude une collection de roches qu'il a rapportées de son récent voyage aux mines du Cap. L'examen microscopique de lames minces provenant d'un grand nombre de ces échantillons et les renseignements fournis par M. Chaper nous induisent à considérer les roches éruptives qui portent le nom local d'*ironstone* comme jouant un rôle prédominant dans la constitution géologique de la région diamantifère.

» Leur type de structure, très uniforme, est ophitique; ce sont des roches entièrement cristallisées, dans lesquelles l'élément feldspathique est allongé suivant l'arête pg^1, tandis que les autres minéraux de seconde consolidation sont granulitiques.

» La composition minéralogique de ces roches vertes, à grain fin, est relativement simple. Les éléments de seconde consolidation constituant le magma fondamental sont composés d'un feldspath triclinique, qui est tantôt l'oligoclase, tantôt le labrador, tantôt l'anorthite, empâté dans des plages irrégulières d'augite passant souvent au diallage par apparition de fines stries suivant le clivage h^1. Comme cristaux de première consolidation, on peut citer le fer oxydulé, et dans les types les plus basiques, le péridot. Il est remarquable que le fer oxydulé soit souvent aussi de seconde consolidation; il se soude alors aux plages d'augite et rappelle les allures du fer natif dans la dolérite d'Ovifak.

» Les produits secondaires, dus à des actions postérieures à la consolidation définitive de la roche, sont nombreux et intéressants, surtout dans la série andésitique (à oligoclase). Ce sont le quartz globulaire, la chlorite, la serpentine, l'opale, la calcédoine, l'actinote, l'épidote, la calcite, et enfin, dans un échantillon unique jusqu'à présent, le diamant associé à l'opale.

» Cet échantillon, composé d'une ophite andésitique, a été recueilli en

place par M. Chaper, dans une petite tranchée entamant la roche massive, à la traversée du premier coteau entre Kimberley et le Vaal. Le diamant s'y présente dans une plage d'opale gélatinoïde, en petits octaèdres à faces et arêtes courbes, tronqués suivant les faces du cube; il y a en outre des formes triangulaires et d'autres allongées.

» Ces petits cristaux, d'un diamètre moyen d'environ $0^{mm},02$, sont groupés suivant une quinzaine de traînées rectilignes et parallèles, comprenant chacune de six à dix individus. Un pareil groupement polysynthétique rappelle celui qu'affectent fréquemment le fer oxydulé et les spinelles dans les roches.

» La dureté est plus grande que celle de l'émeri, car plusieurs cristaux sont restés en saillie, quelques-uns ont été arrachés, aucun ne s'est poli.

» L'opale est légèrement jaunâtre, les diamants sont incolores. Le tout s'éteint absolument et dans toutes les positions entre les nicols croisés.

» L'anneau noir dont s'entourent ces petits cristaux, même avec des objectifs de grande ouverture, est de beaucoup supérieur au diamètre de la partie éclairée et indique une réfringence extrême, dépassant 2. Cet anneau est au moins trois fois plus large que celui dont s'entoure en pareil cas le spinelle.

» Enfin, dans la lumière réfléchie ou avec l'éclaireur à fond noir, le reflet est franchement adamantin.

» Ainsi, en résumé, la forme cristalline, la dureté, les caractères optiques dans la lumière polarisée, la réfringence, l'éclat adamantin, justifient notre détermination. Ajoutons que le groupement régulier polysynthétique et la forme individuelle nettement perceptible des petits cristaux excluent l'hypothèse de vides (vacuoles ou bulles) ou d'apports étrangers à la plaque mince.

» Il nous a été impossible de procéder à un essai chimique, vu l'excessive rareté du minéral dans la roche en question. Mais nous devons observer que la seule confusion possible ici avec un minéral du système cubique n'a trait qu'au spinelle. Or la réfringence nous a déjà permis d'éliminer cette difficulté.

» En terminant, nous ferons ressortir l'identité des roches ophitiques du Cap avec celles des Pyrénées; cette identité se poursuit jusque dans les détails microscopiques les plus intimes : nous sommes portés à ranger toutes ces roches dans les dolérites et dans les euphotides. Ce serait donc dans une dolérite andésitique, à structure ophitique, que le diamant se montrerait en place dans l'Afrique australe, et il conviendrait de comparer

aux brèches diamantifères du Cap les brèches bien connues qui accompagnent les ophites européennes. »

M. L. **Pagel** adresse une Note intitulée « Numérotage des rues, places et boulevards d'une ville ».

M. L. **Godefroy** adresse une Note sur un givre intense, observé à la Chapelle-Saint-Mesmin (Loiret), les 12, 13 et 27 décembre 1879.

A 4 heures, l'Académie se forme en Comité secret.

COMITÉ SECRET.

La Section de Géographie et Navigation, par l'organe de son doyen M. l'amiral Paris, présente la liste suivante de candidats à la place laissée vacante, dans son sein, par le décès de M. *de Tessan* :

En première ligne	M. **Bouquet de la Grye**.
En deuxième ligne	M. **Perrier**.
En troisième ligne, par ordre alphabétique	M. **Bertin**. M. **Gaussin**. M. **Hatt**. M. **Ledieu**.

Les titres de ces candidats sont discutés.

L'élection aura lieu dans la prochaine séance.

La séance est levée à 6 heures un quart. J. B.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

Ouvrages reçus dans la séance du 29 décembre 1879.

Annuaire pour l'an 1880, *publié par le Bureau des Longitudes*. Paris, Gauthier-Villars, 1879; in-18. (Présenté par M. Faye.)

Mémorial du Dépôt général de la Guerre, imprimé par ordre du Ministre. T. XI, *publié par le commandant* PERRIER. *Détermination des longitudes, latitudes et azimuts terrestres en Algérie;* 2e fascicule. Paris, Impr. nationale, 1879; in-4°.

Leçons d'Anatomie générale, faites au Collège de France; par L. RANVIER. Année 1877-1878. Paris, J.-B. Baillière, 1880; in-8°.

Catalogue systématique, synonymique et géographique des Mammifères vivants et fossiles; par le Dr E.-L. TROUESSART. Fascicule I : *Primates* (*Simiæ, Prosimiæ, Chiroptera*). Paris, E. Deyrolle, 1879; in-8°. (Présenté par M. Alph. Milne Edwards.)

Actes de la Société linnéenne de Bordeaux; vol. XXXIII. 4e série, t. III, 5e livr., 1879. Bordeaux, impr. Durand, 1879; in-8°.

Des mouvements périodiques du sol, accusés par des niveaux à bulle d'air; par M. PH. PLANTAMOUR. Genève, 1879; in-8°. (Extrait des *Archives des Sciences physiques et naturelles.*)

Le cheval du laboureur et du soldat, ou le cheval de service en France; par P. BOUNICEAU. Angoulême, impr. Lugeol, 1879; in-8°.

L'Agriculture est-elle une science? par P. BOUNICEAU. Angoulême, impr. Lugeol, 1879; br. in-8°.

L. BAILLY. *Étude sur l'aménagement des eaux en Algérie et sur l'emploi des grands réservoirs doubles dits réservoirs conjugués.* Roubaix, 1879; br. in-fol. autogr.

Traitement des vignes phylloxérées au coteau de l'Ermitage (Drôme); par THIOLLIÈRE DE L'ISLE. Lyon, impr. Pitrat, 1879; br. in-8°.

Astronomie populaire; par C. FLAMMARION. Séries 9 à 12. Paris, Marpon et Flammarion, 1879; gr. in-8° illustré.

Report of the director of the New-York meteorological observatory department of public parks city of New-York for year ending december 31, 1878. New-York, John F. Hahn, 1879; in-8° relié.

Memorie della Societa degli Spettroscopisti italiani; disp. 8a, agosto 1879. Palermo, tipogr. Lao, 1879; in-4°.

FIN DU TOME QUATRE-VINGT-NEUVIÈME.

COMPTES RENDUS

DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

TABLES ALPHABÉTIQUES.

JUILLET — DÉCEMBRE 1879.

TABLE DES MATIÈRES DU TOME LXXXIX.

A

Pages.

ACOUSTIQUE. — Sur la détermination des éléments d'un mouvement vibratoire; mesure des amplitudes; par M. *E. Mercadier* 736
— Sur la détermination des éléments d'un mouvement vibratoire; mesure des périodes; par M. *E. Mercadier* 1071
— Sur la détermination des éléments d'un mouvement vibratoire; mesure de la phase; par M. *E. Mercadier* 1110
— Sur un nouveau procédé phonéidoscopique par les anneaux colorés; par M. *Adr. Guébhard* 1113
— Formes vibratoires des bulles de liquide glycérique; par M. *C. Decharme* 570
— M. *F. Ricard* adresse un Mémoire intitulé « Doctrine organique de la Musique » 477
— M. *F. Ricard* adresse un Mémoire portant pour titre « Diachronalité musicale (répartition musicale dans le temps) » 518
— M. *F. Ricard* adresse une Communication concernant la « Dérivation modale des formations diatonales de la Musique ». 744
— M. *F. Ricard* adresse une Note concernant la constitution des accords du piano et leur ordre dans la résolution harmonique 945

AMMONIAQUE ET SES COMPOSÉS. — Sur les composés des hydracides avec l'ammoniaque; Note de M. *E.-J. Maumené*. 506

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — M. *J.-A. Serret* présente à l'Académie le Tome II de la quatrième édition de son « Algèbre supérieure » 325
— M. *J.-A. Serret* présente à l'Académie le Tome I de la seconde édition de son « Cours de Calcul différentiel et intégral ». 325
— Sur la valeur moyenne des coefficients dans le développement d'un déterminant gauche ou symétrique d'un ordre infiniment grand et sur les déterminants doublement gauches; par M. *Sylvester*. 24
— Table des nombres de dérivées invariantives d'ordre et de degré donnés, appartenant à la forme binaire du dixième ordre; par M. *Sylvester* 395
— Sur la valeur moyenne des coefficients numériques dans un déterminant gauche d'un ordre infiniment grand; par M. *Sylvester* 497
— Sur le vrai nombre des covariants fondamentaux d'un système de deux cubiques; par M. *Sylvester* 828
— Sur la série hypergéométrique et les polynômes de Jacobi; par M. *Appell*.. 31
— Sur une classe de fonctions analogues aux fonctions eulériennes étudiées par M. Heine; par M. *Appell*.....841 et 1031
— Sur une intégrale définie; par M. *O. Cal-*

Pages.

landreau..... 90
— Sur l'intégration des équations aux dérivées partielles d'ordres supérieurs au premier; par M. *A.-E. Pellet*..... 92
— Sur une application de la théorie des fonctions elliptiques; par M. *E. Picard*. 74
— Sur une généralisation des fonctions périodiques et sur certaines équations différentielles linéaires; par M. *E. Picard*. 140
— Sur les fonctions entières; par M. *E. Picard*..... 662
— Sur les fonctions analytiques uniformes dans le voisinage d'un point singulier essentiel; par M. *E. Picard*..... 745
— Sur les fonctions doublement périodiques avec des points singuliers essentiels; par M. *E. Picard*..... 852
— Sur une propriété de certaines fonctions analogues aux fonctions algébriques; par M. *E. Picard*..... 1106
— Sur les développements des fonctions algébriques; par M. *David*..... 219
— Sur quelques propriétés des formes quadratiques; par M. *Poincaré*..... 344
— Sur les formes quadratiques; par M. *H. Poincaré*..... 897
— Méthodes de calcul graphique; emploi de ces méthodes pour la rédaction des projets que comporte le développement du réseau des chemins de fer français; par M. *L. Lalanne*..... 396
— Intégration des irrationnelles du second degré; par M. *Alexéeff*..... 403
— Sur la séparation des racines d'une équation algébrique à coefficients numériques; par M. *Laguerre*..... 635
— Sur des séries relatives à la théorie des nombres; par M. *Lipschitz*.....948 et 985
— Sur quelques applications des fonctions elliptiques; par M. *Hermite*... 1001 et 1092
— Sur l'impossibilité de la relation algébrique $X^n + Y^n + Z^n = 0$; par M. *R. Liouville*..... 1108
— M. *L.-V. Turquan* adresse un Mémoire sur l'intégration d'un nombre quelconque d'équations simultanées entre un même nombre de fonctions de deux variables indépendantes et leurs dérivées partielles du premier ordre..... 477
— M. *L. Pagel* adresse un Mémoire relatif aux formules d'interpolation.....604 et 945
— M. *A. Vachette* adresse un Mémoire sur le nombre des permutations possibles, avec les vingt-huit dominos du jeu ordinaire, quand ils se raccordent tous, et une Note relative au théorème de Fermat..... 660
Voir aussi *Géométrie* et *Mécanique*.

Pages.

ANATOMIE ANIMALE. — Anatomie comparée des Hirudinées. Organisation de la Batracobdelle (*Batracobdella Latasti* C. Vig.); par M. *C. Viguier*..... 110
— Sur les organes lympho-glandulaires et le pancréas des Vertébrés; par M. *J. Renaut*..... 247
— Sur quelques protorganismes animaux et végétaux multinucléés; par M. *E. Maupas*..... 250
— Des lymphatiques du périchondre; par MM. *G.* et *Fr.-E. Hoggan*..... 320
— Recherches sur l'innervation et la circulation de la mamelle; par M. *Laffont*.. 649
— Origine et valeur morphologiques des différentes pièces du labium chez les Orthoptères; par M. *J. Chatin*..... 652
— Nouvelles recherches sur le mode d'union des cellules du corps muqueux de Malpighi; par M. *L. Ranvier*..... 667
— Sur la structure des glandes sudoripares; par M. *L. Ranvier*..... 1120
— Observations sur les glandes salivaires de l'Echidné; par M. *H. Viallanes*.... 910
— M. *Milne Edwards* présente le complément du Tome XIII de ses « Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux »..... 389
Voir aussi les articles *Nerveux* (*Système*) et *Zoologie*.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE. — Sur les abcès osseux médullaires; par M. *Chassaignac*. 797
— Sur les altérations de l'épiderme dans les affections de la peau ou des muqueuses qui tendent à la formation de vésicules, de pustules ou de productions pseudo-membraneuses; par M. *H. Leloir*. 908
— Altérations des nerfs cutanés dans un cas de vitiligo; par MM. *H. Leloir* et *Chabrier*..... 1037
— Altérations des nerfs cutanés dans un cas d'ichthyose congénitale; par M. *H. Leloir*..... 1123
— Sur la composition chimique des os dans l'arthropathie des ataxiques; par M. *P. Regnard*..... 1041

ANATOMIE VÉGÉTALE. — Sur la pluralité des noyaux dans certaines cellules végétales; par M. *M. Treub*..... 494
— Des poils et des glandes pileuses dans quelques genres de Nymphéacées; par M. *Ed. Heckel*..... 758
— De l'organisation et de la forme cellulaire dans certains genres de Mousses (*Dicranum* et *Dicranella*); par M. *Ed. Heckel*. 790
— Sur la structure des écorces et des bois de *Strychnos*; par M. *G. Planchon*... 1084

ANTHROPOLOGIE. — Résultats fournis par la

Pages.

mesure des capacités de crânes ayant appartenu à des hommes célèbres; par M. *G. Lebon* 870
— Craniologie des races australiennes; par MM. *de Quatrefages* et *Hamy* 1017
ASTRONOMIE. — Observation de l'occultation d'Antarès, le 28 juillet 1879; par M. *C. Flammarion* 292
— M. *Faye* présente à l'Académie le « Cours d'Astronomie nautique » qu'il vient de publier 1061
— M. *L. Jobert* adresse une Note relative à un projet de grand réflecteur céleste 1055
Voir aussi *Comètes*, *Éclipses*, *Étoiles*, *Mécanique céleste*, *Planètes*, *Soleil*, *Vénus* (*Passages de*), etc.

B

BAROMETRES. — M. *A. Gaudin* adresse une Note relative à un baromètre hydraulique 633
BÉGAYEMENT. — M. *Traversier* adresse une Note relative à un mode de traitement du bégayement 433
BOTANIQUE. — Le charbon de l'Oignon ordinaire (*Allium Cepa*), maladie nouvelle, originaire d'Amérique, causée par une Ustilaginée (*Urocystis Cepulæ* Farlow); par M. *Max. Cornu* 51
— Sur les Pyrénomycètes inférieurs de la Nouvelle-Calédonie; par M. *L. Crié* ... 994
— M. le *Secrétaire perpétuel* signale un Ouvrage de MM. *A. Franchet* et *Lud. Savatier*, intitulé « Enumeratio plantarum in Japonia sponte crescentium, etc.». 543
Voir aussi *Anatomie végétale* et *Physiologie végétale*.
BOUSSOLES. — M. le *Ministre de la Marine* transmet à l'Académie un Rapport concernant les expériences faites à bord du navire *le Var*, sur la boussole à aiguille de nickel de M. Wharton 660
BREVETS. — M. le *Ministre de l'Agriculture et du Commerce* adresse le Tome XCI de la « Collection des brevets d'invention » et divers numéros du « Catalogue des brevets pris en 1878 » 88
— M. le *Ministre de l'Agriculture et du Commerce* adresse le Tome XV (première et deuxième Parties) de la « Collection des brevets d'invention pris sous le régime de la loi de 1844 » 222
— M. le *Ministre de l'Agriculture et du Commerce* adresse la première et la deuxième Partie du Tome XVI de la « Collection des brevets d'invention » 434
BULLETINS BIBLIOGRAPHIQUES, 56, 184, 264, 323, 384, 424, 457, 511, 547, 618, 655, 671, 724, 762, 872, 913, 999, 1055, 1085 et 1127.
BUREAU DES LONGITUDES. — Présentation de la « Connaissance des Temps pour 1881 »; par M. *Faye* 461
— Présentation de l' « Annuaire du Bureau des Longitudes pour 1880 »; par M. *Faye*. 1089

C

CALORIMÉTRIE. — Chaleurs spécifiques et points de fusion de divers métaux réfractaires; par M. *J. Violle* 702
CANDIDATURES. — M. *L. Pagel* prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place laissée vacante, dans la Section de Géographie et Navigation, par le décès de M. *de Tessan* 744
— M. *F. Perrier* fait la même demande ... 744
— M. *L. Gaussin* fait la même demande ... 776
— M. *Bouquet de la Grye* fait la même demande 851
— M. *A. Ledieu* fait la même demande ... 896
— M. *Ph. Hatt* fait la même demande 945
— M. *E. Bertin* fait la même demande 1030
CELLULOSE ET SES DÉRIVÉS. — Sur la transformation de l'hydrocellulose en pyroxyles pulvérulents; par M. *Aimé Girard* 170
— Sur la cellulose ordinaire; par M. *Franchimont* 711
— Sur la cellulose animale ou tunicine; par M. *Franchimont* 755
CHALEUR RAYONNANTE. — Évaporation de l'eau sous l'influence de la radiation solaire ayant traversé des verres colorés; par M. *A. Baudrimont* 41
— Recherches sur la réfraction de la chaleur obscure; par M. *Desains* 189
— Du pouvoir refroidissant de l'air aux pressions élevées; par M. *A. Witz* 228
— Spectre calorifique normal du Soleil et de la lampe à platine incandescent (Bourbouze); par M. *Mouton* 295
— Observations relatives à la Communication de M. Mouton; par M. *P. Thenard*. 298
— Sur les pouvoirs absorbant et émissif thermiques des flammes et sur la tem-

Pages.

pérature de l'arc voltaïque; par M. *Fr. Rossetti* 781

CHAMPIGNONS. — Sur les Pyrénomycètes inférieurs de la Nouvelle-Calédonie; par M. *L. Crié* 994

CHEMINS DE FER. — Emploi des méthodes de calcul graphique pour la rédaction des projets que comporte le développement du réseau des chemins de fer français; par M. *L. Lalanne* 396

— Note sur le développement des chemins de fer dans l'empire du Brésil; par M. le général *A. Morin* 685

— M. *Sarmejanne* adresse une Note relative à un moyen d'empêcher les rencontres de trains de chemins de fer 433

— M. *L. Loupiac* adresse un « Projet de ligne télégraphique de sécurité, destinée à prévenir les accidents sur les chemins de fer » 633

— M. *J. Caussin* adresse une Note sur le système adopté pour relier entre eux les wagons sur les chemins de fer 1055

CHIMIE. — Sur un nouveau métal découvert par M. Tellef Dahll; Note de M. *Hiortdahl* 47

— Recherches sur le *samarium*, radical d'une terre nouvelle extraite de la samarskite; par M. *Lecoq de Boisbaudran* 212

— Sur le scandium; Note de M. *P.-T. Clève*. 419

— Sur deux nouveaux éléments dans l'erbine; par M. *P.-T. Clève* 478

— Observations relatives à cette Communication; par M. *J. Lawrence Smith* 480

— Recherches sur l'erbine; par M. *Lecoq de Boisbaudran* 516

— Sur l'erbine; par M. *P.-T. Clève* 708

— Sur le spectre des terres faisant partie du groupe de l'yttria; par M. *J.-L. Soret*. 521

— Sur la dissolution de l'oxyde de carbone dans le protochlorure de cuivre acide; par M. *H. Hammerl* 97

— Sur le fer réduit par l'hydrogène; Note de M. *H. Moissan* 176

— Action du pyrogallate de potasse sur le bioxyde d'azote; par M. *G. Lechartier*. 308

— Sur la densité du chlore à température élevée; par M. *Ad. Lieben* 353

— Sur une combinaison de l'acide chromique avec le fluorure de potassium; par M. *L. Varenne* 358

— Sur la production d'oxydes métalliques cristallisés par le cyanure de potassium; par M. *L. Varenne* 360

— Sur l'absorption du bioxyde d'azote par les sels de protoxyde de fer; par M. *J. Gay* 410

Pages.

— Sur les acides oxygénés du soufre; par M. *Maumené* 422

— Purification de l'hydrogène; Note de M. *A. Lionet* 440

— Sur les composés des hydracides avec l'ammoniaque; par M. *E.-J. Maumené*. 506

— Action des azotates métalliques sur l'acide azotique monohydraté; par M. *A. Ditte*. 576

— Sur la laurite et le platine ferrifère artificiels; Note de MM. *H. Sainte-Claire Deville* et *H. Debray* 587

— Sur l'azoture de silicium; par M. *P. Schützenberger* 644

— Sur l'oxydation galvanique de l'or; par M. *Berthelot* 683

— Recherches sur la passivité du fer; par M. *L. Varenne* 783

— M. *L. Desruelles* adresse une Note concernant la cause de l'adhérence du bioxyde d'azote sur le fer passif 870

— Sur un nouvel hydrure de silicium; par M. *J. Ogier* 1068

— De l'action du permanganate de potasse sur le cyanure de potassium; par M. *Ern. Baudrimont* 1115

Voir aussi *Dissociation* et *Thermochimie*.

CHIMIE AGRICOLE. — Recherches sur les terres des Dombes; par M. *Nivet* 258

— Production d'un nouvel engrais pouvant satisfaire aux besoins de la culture; par M. *de Molon* 631

— Dosage du chlore dans différentes graines et plantes fourragères; par M. *R. Nolte*. 955

CHIMIE ANALYTIQUE. — Sur l'emploi de l'hydrogène sulfuré par voie sèche dans les analyses; par M. *Ad. Carnot* 167

— Sur le dosage de l'urée; par M. *C. Méhu*. 175

— Sur le dosage de l'urée dans les urines; par M. *G. Esbach* 417

— Sur le dosage de l'urée; réponse à la Note de M. G. Esbach; par M. *C. Méhu*. 486

— Nouvelle Note concernant le dosage de l'urée; par M. *Esbach* 547

— M. *C. Méhu* adresse une Note confirmant ses conclusions précédentes sur le dosage de l'urée 616

— Sur le dosage des matières organiques des eaux naturelles; par M. *G. Lechartier* 231

— Dosage de l'azote organique dans les eaux naturelles; par M. *H. Pellet* 523

— Sur la composition de l'ardoise; par M. *Maumené* 423

— Sur un nouveau mode de séparation du nickel et du cobalt; par M. *Ph. Dirvell*. 903

— Séparation de l'acide phosphorique du sesquioxyde de fer et de l'alumine; par M. *P. Derome* 952

Pages.

— Nouvelle méthode pour analyser avec précision les potasses du commerce; par MM. *B. Corenwinder* et *G. Contamine*. 907

CHIMIE ANIMALE. — Recherches sur les différents modes de combinaison de l'acide phosphorique dans la substance nerveuse; par M. *L. Jolly*..... 756

— Du mode de distribution des phosphates dans les muscles et les tendons; par M. *L. Jolly*..... 958

— Sur la constitution de la corne de cerf; par M. *A. Bleunard*..... 953

— Études comparatives sur la ptyaline et la diastase; par M. *Th. Defresne*..... 1070

CHIMIE INDUSTRIELLE. — Sur la triméthylamine commerciale; par MM. *E. Duvillier* et *A. Buisine*.....48 et 709

— Sur la transformation de l'hydrocellulose en pyroxyles pulvérulents; par M. *Aimé Girard*..... 170

— Note complémentaire sur la calcination des vinasses de betteraves; par M. *C. Vincent*.....238 et 788

— Nouvelle méthode pour analyser avec précision les potasses du commerce; par MM. *B. Corenwinder* et *G. Contamine*. 907

— M. *H. de Bardel* adresse une Note concernant la production industrielle de l'oxygène par la décomposition de l'eau au moyen du chlore..... 851

Voir aussi *Huiles*.

CHIMIE ORGANIQUE. — Sur les radicaux organométalliques de l'étain. Stannbutyles et stannamyles; par MM. *A. Cahours* et *E. Demarçay*..... 68

— Sur les acides qui prennent naissance lorsqu'on distille les acides bruts provenant de la saponification des corps gras neutres dans un courant de vapeur d'eau surchauffée; par MM. *A. Cahours* et *E. Demarçay*..... 331

— Sur la transformation de l'acide tartrique en acides glycérique et pyruvique; par M. *G. Bouchardat*..... 99

— Sur les isoméries du bornéol; par M. *J. de Montgolfier*..... 101

— Sur le bichlorhydrate de térébenthène; par M. *J. de Montgolfier*..... 102

— Sur quelques dérivés de l'indigotine; par M. *E. Giraud*..... 104

— De l'action du fluorure de bore sur l'acétone; par M. *Fr. Landolph*..... 173

— Sur l'hydrure de cyanogène solide; par MM. *H. Lescœur* et *A. Rigaut*..... 310

— Sur les densités de vapeur de quelques substances organiques bouillant à températures élevées; Note de M. *L. Troost*. 351

— Sur la tension maximum et la densité de vapeur de l'alizarine; par M. *L. Troost*. 439

— Sur la synthèse du phénolglucoside et de l'orthoformylglucoside ou hélicine; par M. *A. Michael*..... 355

— Sur l'identité de l'hydrate de diisoprène et de caoutchine avec la terpine; par M. *G. Bouchardat*..... 361

— Action des hydracides sur l'isoprène; reproduction du caoutchouc; par M. *G. Bouchardat*..... 1117

— Réaction du chlorure de zinc sur l'alcool butylique normal; par MM. *Le Bel* et *Greene*..... 413

— Sur l'élimination du brome de l'acide bromocitraconique et sur un nouvel acide organique; par M. *E. Bourgoin*..... 418

— Synthèse partielle du sucre de lait et contribution pour la synthèse du sucre de canne; par M. *E. Demole*..... 481

— Constitution de l'éthylène dibromé; par M. *E. Demole*..... 905

— Réaction des tungstates en présence de la mannite; par M. *Klein*..... 484

— Sur l'action oxydante de l'oxyde de cuivre; transformation de l'acide acétique en acide glycolique; par M. *P. Cazeneuve*..... 525

— Sur la synthèse d'un diphénylpropane et sur un nouveau mode de formation du dibenzyle; par M. *R.-D. Silva*..... 606

— Réaction de la cyanamide sur le chlorhydrate de diméthylamine; par M. *P. Tatarinoff*..... 608

— Sur la cellulose ordinaire; par M. *Franchimont*..... 711

— Sur le glucose; par M. *Franchimont*... 713

— Sur la cellulose animale ou tunicine; par M. *Franchimont*..... 755

— Sur quelques propriétés des glucoses; par M. *Peligot*..... 918

— Remarques sur les saccharoses; par M. *Berthelot*..... 965

— Sur le dioxyéthylméthylène et sur la préparation du chlorure de méthylène; par M. *W.-H. Greene*..... 1077

— Sur l'oxydation de l'alcool par le bioxyde de cuivre ammoniacal; par M. *A. Letellier*. 1105

Voir aussi *Chloral*.

CHIMIE VÉGÉTALE. — Sur le vin de palmier récolté à Laghouat; par M. *Balland*... 262

— Sur la matière colorante du *Palmella cruenta*; par M. *T.-L. Phipson*..... 316

— Sur deux substances, la palmelline et la characine, extraites des algues d'eau douce; par M. *T.-L. Phipson*..... 1078

— Sur le principe actif de l'*Ammi Visnaga*, par M. *Ibrahim Mustapha*..... 442

Voir aussi *Chlorophylle*.

Pages.

CHIRURGIE. — Études sur les effets et le mode d'action des substances employées dans les pansements antiseptiques; par MM. *Gosselin* et *A. Bergeron*..... 563 et 592
— Deuxième Note sur les effets et le mode d'action des antiseptiques; effets sur le pus; par MM. *Gosselin* et *A. Bergeron*. 817
— Du traitement de l'ophthalmie sympathique par la section des nerfs ciliaires et du nerf optique, substituée à l'enlèvement de l'œil; par M. *Boucheron*... 647
— M. *Larrey* présente, de la part de M. *T. Longmore*, un Ouvrage intitulé « Blessures par armes à feu; leur histoire; etc. »..... 617
— M. *A. Riembault* adresse un Mémoire relatif à un appareil de transport pour les blessés, et notamment pour les blessés des mines..... 660
— M. *Queirel* demande l'ouverture d'un pli cacheté, relatif à l'opération césarienne et à l'ablation totale de l'utérus..... 699
CHLORAL. — Note sur l'hydrate de chloral; par M. *A. Wurtz*..... 190
— Remarques sur la Note de M. Wurtz; par M. *Berthelot*..... 271
— Réponse aux remarques de M. Berthelot; par M. *Wurtz*..... 337
— Observations sur la réponse de M. Wurtz; par M. *Berthelot*..... 391
— Réplique aux observations de M. Berthelot; par M. *Wurtz*..... 429
— Sur la chaleur de formation de l'hydrate de chloral gazeux; réponse à M. Wurtz; par M. *Berthelot*..... 1099
CHLOROPHYLLE. — Sur la chlorophylle; Note de M. *Arm. Gautier*..... 861
— De la chlorophylle cristallisée; Note de M. *Trécul*..... 883
— Observations de M. *Chevreul* à propos de cette Communication..... 917
— Réponses aux questions de M. Chevreul; par M. *Trécul*..... 972
— Réponses à M. Trécul et à M. Chevreul, concernant la chlorophylle cristallisée; par M. *Arm. Gautier*..... 989
CIRCULATION. — Excitation électrique de la pointe du cœur; par MM. *Dastre* et *Morat*..... 177 et 370
— Sur l'effet des excitations électriques, appliquées au tissu musculaire du cœur; par M. *Marey*..... 203
— Observations de M. le général *Morin* à propos de cette Communication..... 207

Pages.

— Note complémentaire sur la théorie des battements du cœur et des artères, et sur leur enregistrement; par M. *Bouillaud*..... 277
— De l'excitabilité rythmique des muscles et de leur comparaison avec le cœur; par M. *Ch. Richet*..... 792
— Influence comparée des injections intraveineuses de chloral, de chloroforme et d'éther sur la circulation; par M. *Arloing*..... 245
— Causes des modifications imprimées à la température animale par l'éther, le chloroforme et le chloral; par M. *Arloing*.. 375
— Sur les effets physiologiques du formiate de soude; par M. *Arloing*..... 487
— Sur le chloral envisagé comme anesthésique; par M. *Arloing*..... 792
— M. *Pujos* adresse une Note relative aux mouvements des valvules du cœur..... 1085
COMÈTES. — Observations faites à l'Observatoire de Marseille, communiquées par M. *Stephan*..... 89
— Découverte de deux comètes, communiquée par M. *Mouchez*..... 425
— Observations de la comète Hartwig et de la comète Palisa, faites à l'Observatoire de Paris; par MM. *Henry*..... 519
COMMISSIONS SPÉCIALES. — MM. *Chevreul* et *Rolland* sont nommés Membres de la Commission pour la vérification des comptes..... 344
CRISTALLOGRAPHIE. — Sur la forme cristalline et les propriétés optiques de la saccharine; par M. *Des Cloizeaux*..... 922
CURARE. — Sur un nouveau curare extrait d'une seule plante, le *Strychnos triplinervia*; par MM. *Couty* et *de Lacerda*.... 582
— Sur l'action physiologique des Strychnées de l'Amérique du Nord; par M. *C. Jobert*. 646
— Sur l'origine des propriétés toxiques du curare des Indiens; par MM. *Couty* et *de Lacerda*..... 719
— Comparaison de l'action des divers curares sur les muscles lisses et striés; par MM. *Couty* et *de Lacerda*..... 794
— Sur un curare des muscles striés; par MM. *Couty* et *de Lacerda*..... 1034
CYANURES. — Production d'oxydes métalliques cristallisés par le cyanure de potassium; par M. *L. Varenne*..... 360
— Action du permanganate de potasse sur le cyanure de potassium; par M. *E. Baudrimont*..... 1115

D

Pages.

Décès de Membres et de Correspondants de l'Académie. — M. le *Président* annonce à l'Académie la perte qu'elle a faite dans la personne de M. *de Tessan*, Membre de la Section de Géographie et Navigation..... 631

— Notice sur la vie et les travaux scientifiques de M. de Tessan; par M. l'amiral *Pâris*..... 677

Densités. — Sur les densités de vapeur de quelques substances organiques bouillant à températures élevées; Note de M. *L. Troost*..... 351

— Sur la densité du chlore à température élevée; par M. *Ad. Lieben*..... 353

— Tension maximum et densité de vapeur de l'alizarine; par M. *L. Troost*..... 439

Digestion. — Digestion stomacale et digestion duodénale; action de la pancréatine; Note de M. *Th. Dufresne*..... 737

— Études comparatives sur la ptyaline et la diastase; par M. *Th. Defresne*..... 1070

Dissociation. — Sur la vapeur de bisulfhydrate d'ammoniaque; Note de M. *Isambert*..... 96

— Sur la dissociation du sulfhydrate d'ammonium; réponse à M. Isambert; par MM. *Engel* et *Moitessier*..... 237

— Sur l'emploi de la méthode de diffusion dans l'étude des phénomènes de dissociation; par M. *L. Troost*..... 306

— De la température de décomposition des vapeurs; par M. *H. Sainte-Claire Deville*. 803

— Réponse aux remarques de M. H. Sainte-Claire Deville; par M. *Wurtz*..... 1062

Voir aussi *Chloral*.

Distillation. — Sur la distillation d'un liquide hétérogène; par M. *L. Troost*.. 229

— Distillation des liquides sous l'influence de l'électricité statique; par M. *D. Gernez*..... 303 et 348

E

Eaux naturelles. — Dosage des matières organiques dans les eaux naturelles; par M. *G. Lechartier*..... 231

— Dosage de l'azote organique dans les eaux naturelles; par M. *H. Pellet*..... 523

— M. *F. Garrigou* adresse deux Notes portant pour titres « Marche générale de l'analyse des eaux minérales faite sur de grandes masses » et « Des sources minérales françaises renfermant du mercure »..... 510

Éclairage électrique. — Sur un nouveau brûleur électrique; par M. *Perruche*... 1112

— M. *H. Lespiau* adresse un Mémoire intitulé « De l'électricité comme moteur et producteur de lumière »..... 660

Éclipses. — Sur l'éclipse du 19 juillet, observée à Marseille; par M. *J. Janssen*. 340

École Polytechnique. — M. le *Ministre de la Guerre* informe l'Académie que MM. Faye et Chasles ont été désignés pour faire partie du Conseil de perfectionnement de l'École Polytechnique, pendant l'année 1879-1880, au titre de Membres de l'Académie..... 699

Économie rurale. — M. le *Secrétaire perpétuel* signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, une Thèse de M. *Trouet*, portant pour titre « De l'introduction et de l'acclimatation des quinquinas à l'île de la Réunion »..... 347

— Observation de M. le général *Morin*, à propos du travail précédent..... 347

— Sur la conservation des fourrages verts en silo; par M. *G. Lechartier*..... 364

— Carte agronomique de Seine-et-Marne; par M. *Delesse*..... 973

— M. *X. Pinta* adresse, pour le Concours du prix Morogues, un Mémoire sur le rendement des blés..... 1105

Électricité. — Recherches sur les effets de la machine rhéostatique; par M. *G. Planté*..... 76

— Sur un phénomène analogue au phénomène de Peltier; par M. *E. Bouty*.... 146

— Sur la capacité de polarisation voltaïque; par M. *R. Blondlot*..... 148

— Action du magnétisme en mouvement sur l'électricité statique; inertie de l'électricité statique; par M. *G. Lippmann*..... 151

— Action de la lumière sur les piles; par M. *H. Pellat*..... 227

— Expériences sur la décharge électrique de la pile à chlorure d'argent; par MM. *Warren de la Rue* et *H.-W. Müller*. 637

— Note sur un nouvel électromètre capillaire; par M. *E. Debrun*..... 1070

Pages.

— Notice sur la mesure des quantités d'électricité; par M. *G.-A. Hirn*..... 933
Voir aussi *Éclairage électrique* et *Météorologie*.
ÉLECTRICITÉ ANIMALE. — Sur la production d'électricité par les Raies; Note de M. *Ch. Robin*..... 338
— Sur un Gymnote électrique reçu du Para; Note de M. *Marey*..... 630
ÉLECTROCHIMIE. — Sur l'oxydation galvanique de l'or; Note de M. *Berthelot*... 683
ÉLECTROMAGNÉTISME. — M. *E. Delaurier* adresse des « Recherches sur l'induction magnétique pour une application rationnelle à la construction des machines magnéto-électriques »..... 30
— M. *Delaurier* adresse une Note « Sur les actions exercées dans le galvanomètre ». 633
EMBRYOLOGIE. — Recherches sur le mode de formation de la fissure spinale; par M. *C. Dareste*..... 1042
— Viviparité de l'*Helix studeriana* (Férussac); Note de M. *C. Viguier*..... 866

Pages.

ERRATA, 185, 324, 385, 424, 724, 873, ... 916, 960 et 1057
ÉTOILES. — Sur quelques étoiles multiples, d'après les observations faites à l'Observatoire impérial de Rio de Janeiro; par M. *Cruls*..... 435
— Sur la théorie mathématique des changements d'éclat des étoiles variables; par M. *H. Gyldén*..... 598
ÉTOILES FILANTES. — Les étoiles filantes du mois d'août 1879; par M. *Chapelas*... 456
EXPLOSIFS (CORPS). — Recherches sur les substances explosives; combustion de la poudre; par MM. *Noble* et *Abel*..... 155
— Recherches expérimentales sur la décomposition du coton-poudre en vase clos; par MM. *Sarrau* et *Vieille*..... 165
— Observations de M. *Berthelot* sur le Mémoire de MM. Noble et Abel relatif aux matières explosives..... 192
— Sur la transformation de l'hydrocellulose en pyroxyles pulvérulents; par M. *Aimé Girard*..... 170

F

FER. — Sur le fer réduit par l'hydrogène; Note de M. *H. Moissan*..... 176
— Recherches sur la passivité du fer; par M. *L. Varenne*..... 783
— M. *L. Desruelles* adresse une Note concernant la cause de l'adhérence du bioxyde d'azote sur le fer passif..... 870
FERMENTATIONS. — Identité du *Bacillus amylobacter* et du vibrion butyrique de M. Pasteur; par M. *Ph. van Tieghem*.. 5
— Sur le ferment butyrique (*Bacillus amylobacter*) à l'époque de la houille; par M. *Ph. van Tieghem*..... 1102
— Sur le méthylpropylcarbinol synthétique, résidu actif par les moisissures; par M. *J.-A. Le Bel*..... 312
— Sur la non-existence du ferment alcoolique soluble; par M. *D. Cochin*..... 315
— Sur le ferment digestif du *Carica papaya*; par MM. *Wurtz* et *Bouchut*..... 425
— Études sur les substances employées dans les pansements antiseptiques; par MM. *Gosselin* et *A. Bergeron*. 563, 592 et 817
— Sur la fermentation alcoolique; par M. *Cochin*..... 786
— Observations de M. *Berthelot* sur la Note précédente de M. D. Cochin..... 806
— Sur la fermentation alcoolique; réponse à M. Berthelot; par M. *D. Cochin*..... 992
— Sur la résistance des moutons de la race barbarine à l'inoculation du charbon; par M. *C. Ollive*..... 792
— Recherches sur la nitrification; par MM. *Th. Schlœsing* et *A. Müntz*. 891 et 1074
— Observations sur le froid que peuvent supporter la bactéridie charbonneuse et d'autres organismes microscopiques, sans perdre leur virulence; par M. *Pasteur*..... 1015
— M. *J.-A. Pennès* adresse plusieurs Rapports d'expériences faites avec un liquide qu'il nomme *antiseptique*..... 88
— M. *Ch. Bonnafé* adresse une Note relative à la présence de l'oxygène dans les produits de fermentation..... 633

G

GAZ. — Recherches sur la compressibilité des gaz à des pressions élevées; par M. *E.-H. Amagat*..... 437
— Essai théorique sur la loi de Dulong et Petit; cas des gaz parfaits; par M. *H. Willotte*..... 540
GÉODÉSIE. — Observations astronomiques et mesure d'un arc de parallèle en Algérie; par M. *F. Perrier*..... 130
— M. le *Ministre de la Guerre* informe l'Aca-

Pages.

démie que les Gouvernements de France et d'Espagne vont faire entreprendre les opérations pour relier la triangulation de l'Algérie avec celle de l'Espagne.... 140
— M. le *Secrétaire perpétuel* signale un Volume adressé par M. le général *Ibañez*, au nom de l'Institut géographique et statistique d'Espagne..... 604
— M. le *Secrétaire perpétuel* donne lecture d'une Note accompagnant l'envoi de ce Volume..... 634
— Extrait d'une Lettre de M. *F. Perrier* à M. d'Abbadie, sur les opérations exécutées pour la jonction de la triangulation de l'Algérie à celle de l'Espagne..... 605
— M. *d'Abbadie* signale une erreur de copie dans cette Lettre..... 838
— Détermination des longitudes, latitudes et azimuts terrestres en Algérie; par M. *F. Perrier*..... 699
— M. le *Secrétaire perpétuel* donne lecture d'une dépêche de M. le général *Ibañez*, annonçant la terminaison du calcul provisoire de la liaison géodésique de l'Espagne avec l'Algérie..... 851
— Jonction géodésique de l'Algérie avec l'Espagne, opération internationale exécutée sous la direction de MM. le général *Ibañez* et *F. Perrier*; Notes de M. *F. Perrier*.....885 et 941
— Réponse de M. *A. Bouquet de la Grye* à une réclamation de priorité faite par M. Perrier..... 1071
— Construction de la règle géodésique internationale et détermination de ses poids de contrôle; par MM. *H. Sainte-Claire Deville* et *Mascart*..... 558
— M. *Mouchez* fait hommage à l'Académie, de la part de M. *Wolf*, d'un Ouvrage sur l' « Histoire de la Géodésie suisse ». 528
— M. *Chasles* présente, de la part de M. *Pietro Riccardi*, un fascicule formant la première Partie d'un « Mémoire sur l'histoire de la Géodésie en Italie depuis les temps les plus reculés jusqu'au milieu du XIXe siècle »..... 616

GÉOGRAPHIE. — Sur un projet de canal maritime américain et sur un projet de communication entre l'Algérie et le Sénégal; par M. *de Lesseps*..... 470
— M. *de Lesseps* demande la nomination d'une Commission pour formuler un programme d'observations à recommander aux ingénieurs chargés de l'étude du canal maritime entre les baies de Colon et de Panama..... 765
— M. *de Lesseps* communique divers documents relatifs à l'exploration de l'Afrique centrale et présente un Ouvrage de M. *Engelhart* sur le droit public applicable aux fleuves internationaux..... 835
— Établissement de stations scientifiques et hospitalières dans l'Afrique équatoriale; Note de M. *de Lesseps*..... 940
— Observations fournies par un voyage dans l'Amérique équatoriale; par M. *J. Crévaux*..... 1023
— M. le général *Morin* présente quatre nouveaux feuillets de la Carte de France, feuille III, publiée par le Comité des fortifications..... 631
— M. *L. Pagel* adresse une Note intitulée : « Numérotage des rues, places et boulevards d'une ville »..... 1127

GÉOLOGIE. — Diffusion du cuivre dans les roches primordiales et les dépôts sédimentaires qui en procèdent; conséquences; par M. *L. Dieulafait*..... 453
— Sables supérieurs de Pierrefitte, près Étampes; par M. *Stan. Meunier*..... 611
— Alignements réguliers des joints ou diaclases dans les couches tertiaires des environs de Fontainebleau; leur relation avec certains traits du relief du sol; par M. *Daubrée*..... 624
— M. le *Secrétaire perpétuel* signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, le premier numéro de la Carte géologique de la Finlande..... 223
— MM. *Lemoine* et *Aumonier* adressent une carte et un plan en relief représentant les résultats de leurs recherches de Géologie stratigraphique dans l'arrondissement de Reims..... 1030

GÉOMÉTRIE. — Observations relatives à une Note de M. l'abbé Aoust, sur le mouvement d'une droite dans un plan; par M. *Ed. Habich*..... 405
— Détermination de courbes et de surfaces satisfaisant à des conditions de contact double; par M. *H.-G. Zeuthen*..... 899
— Détermination des courbes et des surfaces de deux systèmes qui ont entre elles des contacts doubles ou stationnaires; par M. *H.-G. Zeuthen*..... 946
— M. *Krarup-Hansen* adresse un Mémoire intitulé « Calcul de la perspective conique, appliqué à déterminer la déviation de la direction horizontale du grand axe dans l'image d'un cercle horizontal ». ..... 576, 604 et 633
— M. *H. Randall* adresse une Note concernant un problème de Géométrie. 699 et 744
Voir aussi *Analyse mathématique*.

GYMNASTIQUE. — Sur la gymnastique de

Pages.

M. Zander, de Stockholm; Note de M. *Norström*..... 691

— Observations de M. *Larrey*, relatives à la gymnastique de M. Zander..... 693

H

Histoire des Sciences. — M. *J.-A. Serret* présente le Tome VIII des « Œuvres de Lagrange », intitulé « Traité de la résolution des équations numériques de tous les degrés, avec des Notes sur plusieurs points de la théorie des équations algébriques »..... 389

— L'*Académie de Berlin* fait hommage à l'Institut du Tome II de la « Correspondance politique de Frédéric le Grand ». 402

— M. *Chasles* présente diverses livraisons du *Bullettino* de M. le prince *Boncompagni*, et divers travaux de M. *E. d'Ovidio* et de M. *A. Favaro*... 653, 800 et 912

— M. *Chasles* présente une photographie d'une Lettre de Gauss à Mlle Sophie Germain 800

— M. *L. Hugo* adresse une Note « Sur un nombre représentant la sphère chez les anciens »..... 322

— M. *L. Hugo* adresse une Note intitulée « Remarques sur l'histoire des nombres parfaits »..... 384

— M. *L. Hugo* adresse une Note « Sur quelques points de la philosophie de l'Arithmétique »..... 547

— M. *L. Hugo* adresse une Note « Sur la philosophie des séries arithmétiques ». 653

Huiles. — M. le *Ministre de l'Agriculture et du Commerce* soumet à l'examen de l'Académie les sophistications dont sont l'objet les huiles d'olive..... 518

— MM. *Dufaur* et *Rouaix* adressent une Note relative à un procédé pratique pour l'analyse des huiles..... 604

— M. *Arnavon* adresse une Note relative à une méthode pour vérifier la pureté des huiles d'olive..... 633

— M. *C. Wideman* adresse une étude sur la graine du cotonnier, l'huile et les tourteaux..... 698

— M. *L. Palmieri* adresse une « Instruction pratique pour l'usage d'un diagomètre servant à l'analyse des huiles et des tissus »..... 851

— M. *L. Palmieri* adresse une nouvelle Lettre concernant l'emploi de son diagomètre..... 1030

Hydraulique. — Sur un moyen de diminuer la perte de force vive dans un ajutage divergent de grandes dimensions, dont l'angle est trop ouvert et qu'on peut diviser en plusieurs par des surfaces coniques ayant le même axe; par M. *A. de Caligny*..... 471

— Expériences sur un siphon renversé à deux branches horizontales, pouvant élever de l'eau à des hauteurs considérables, etc.; par M. *A. de Caligny*.... 727

— Expériences sur les ajutages divergents divisés en plusieurs parties par des lames; par M. *A. de Caligny*..... 976

— M. *E. Roman* appelle l'attention de l'Académie sur un nouveau moteur hydraulique qui fonctionne au pont Notre-Dame..... 896

Hydrogène. — Purification de l'hydrogène; Note de M. *A. Lionet*..... 440

Hydrologie. — Sur l'inondation de la ville de Szeged, en Hongrie; par M. le général *Morin*..... 15

— M. *A. Sarrand* adresse une Note concernant un « moyen de prévenir les désastres des inondations »..... 423

— M. le *Secrétaire perpétuel* signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, une « Note du Directeur des travaux de Paris sur le service des eaux et égouts »..... 945

— M. *L. Bailly* adresse une « Étude sur l'aménagement des eaux en Algérie »..... 1085

I

Insectes. — Sur la structure des ganglions céphaliques des Insectes; par M. *N. Wagner*..... 378

— Recherches sur le système nerveux des Insectes; par M. *Ed. Brandt*..... 475

— Recherches sur le système nerveux des Insectes diptères; par M. *J. Künckel*.. 491

— Origine et valeur morphologique des pièces du labium chez les Orthoptères; par M. *J. Chatin*..... 652

— Sur la locomotion des Insectes et des Arachnides; par M. *G. Carlet*..... 1124

— Mœurs et parthénogénèse des Halictes; par M. *J.-H. Fabre*..... 1079

Pour ce qui concerne le *Phylloxera vastatrix*, voir l'article *Viticulture*.

M

Pages.

MACHINES A VAPEUR. — M. *Ledieu* fait hommage à l'Académie d'un Volume intitulé « Les nouvelles machines marines, supplément au Traité des appareils à vapeur de navigation » 604
— M. le *Secrétaire perpétuel* signale un Ouvrage portant pour titre « Histoire de la machine à vapeur », par M. *Thurston*, annoté par M. *Hirsch* 946
— Observations de M. *Rolland* à propos de l'Ouvrage de M. Thurston 946
— M. *Leloutre* adresse, pour le Concours des prix de Mécanique, diverses pièces se rapportant à ses recherches sur les machines à vapeur 140
— M. *Hallauer* adresse, pour le Concours du prix Plumey, l'analyse critique d'une machine marine de la force maxima de 8500 chevaux-vapeur 633
MACHINES DIVERSES. — M. *J. Chamard* adresse une Note sur un propulseur pneumatique 912
— M. *D. Huré* adresse une Note relative à un appareil automoteur 434
MAGNÉTISME. — Sur les courants d'Ampère; par M. *Trève* 301
— Sur l'aimant; par M. *Trève* 302
— Sur les courants d'Ampère et le magnétisme rémanent; par M. *Trève* 350
MAGNÉTISME TERRESTRE. — Observations de déclinaison, d'inclinaison et d'intensité horizontale dans le bassin de la Méditerranée; par M. *de Bernardière* 661
— De la polarisation atmosphérique et de l'influence que le magnétisme terrestre peut exercer sur l'atmosphère; Note de M. *Henri Becquerel* 838
MÉCANIQUE. — Addition à mon Mémoire sur le principe de la moindre action; par M. *J.-A. Serret* 57
— Théorie du pendule simple, à oscillations coniques, en ayant égard à la rotation de la Terre; par M. *Yvon Villarceau* .. 113
— Note sur la théorie mathématique des oscillations d'un pendule double, de M. Peirce; par M. *Faye* 462
— Sur une application de la Mécanique rationnelle à la théorie des équations; par M. *F. Lucas* 224
— Détermination de la figure de repos apparent d'une corde inextensible en mouvement dans l'espace; conditions nécessaires pour qu'elle se produise; par M. *H. Léauté* 778
— Note sur les différentes branches de la Cinématique; par M. *H. Resal* 1090
— M. *G. Clère* adresse une Note intitulée « Principes d'Hydrodynamique, et applications de ces principes » 346
MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — Sur un procédé permettant d'obtenir, d'un régulateur à boules quelconque, le degré d'isochronisme qu'on veut, et de maintenir ce degré d'isochronisme pour toutes les vitesses de régime; théorie générale; par M. *H. Léauté* 431
— Même question; règles pratiques; par M. *H. Léauté* 473
— Sur un frein dynamométrique se réglant automatiquement; par M. *Carpentier* .. 950
— M. *Coret* adresse une Note « Sur un moyen d'obtenir le synchronisme des oscillations des balanciers des horloges comprises dans un circuit télégraphique » .. 112
MÉCANIQUE CÉLESTE. — Sur le développement de la fonction perturbatrice dans le cas où, les excentricités étant petites, l'inclinaison mutuelle des orbites est quelconque; par M. *F. Tisserand*. 553 et 585
— Sur les satellites de Mars; Note de M. *F. Tisserand* 961
— Démonstration, au moyen des fonctions elliptiques, d'un théorème dans la théorie de la libration de la Lune; par M. *Hugo Gyldén* 932
— M. *Mougeolle* adresse une Note concernant la théorie de la rotation des corps célestes 292
MÉDECINE. — Les trois dernières épidémies de peste du Caucase, étudiées au point de vue de l'épidémiologie et de la prophylaxie; par M. *J.-D. Tholozan* 126
— Études sur la rage; par M. *Galtier* 444
— Sur la transmissibilité de la rage de l'homme au lapin; par M. *Maurice Raynaud* 714
— De l'évolution en Médecine; par M. *Ch. Sédillot* 529
— M. *Woillez* adresse une Note portant pour titre : « Note sommaire des faits scientifiques nouveaux contenus dans mon Traité théorique et clinique de percussion et d'auscultation » 29
— M. *Pons* adresse une Note intitulée : « La fièvre jaune, le choléra et la peste » ... 30
— M. le *Ministre de l'Instruction publique* transmet le « Compte rendu de la statistique médicale de l'armée en 1877 » ... 346
— M. *Déclat* adresse une Note concernant l'emploi de l'acide phénique contre la

Pages.

fièvre jaune..... 433
— M. *C. Maher* adresse un Mémoire sur la statistique médicale de Rochefort pour 1878..... 477
— M. *Larrey* présente, de la part de M. *Guilherme Ennes*, un Ouvrage portugais intitulé : « La vie médicale des nations » 913
Météorites. — Recherches expérimentales sur l'action érosive des gaz très comprimés et fortement échauffés; application à l'histoire des météorites et des bolides; par M. *Daubrée*..... 325
— Sur une météorite sporadosidère tombée le 31 janvier 1879, à la Bécasse, commune de Dun-le-Poëlier (Indre); par M. *Daubrée*..... 597
— Observation d'un météore produit par le passage d'un bolide et visible en plein jour; par M. *de Coincy*..... 871
Météorologie. — Sur les lois des variations de l'électricité atmosphérique, déduites des observations régulières faites à l'Observatoire de Moncalieri; par le P. *F. Denza*..... 153
— Sur la théorie de la grêle, d'après MM. Oltramare et D. Colladon; par M. *Faye*.. 196
— Observations de M. *Boussingault* relatives à la Communication de M. Faye..... 202
— Sur le dernier tornado des États-Unis, et sur les anciennes observations de trombes dues à Buffon et à Spallanzani; par M. *Faye*..... 265
— Origines de la grêle et constatation de trombes où l'air est aspiré de bas en haut; par M. *Colladon*..... 284
— Mémoire sur la température de l'air à la surface du sol et de la terre jusqu'à 36^{m} de profondeur, ainsi que sur la température de deux sols, l'un dénudé, l'autre couvert de gazon, pendant l'année 1878; par MM. *Edmond Becquerel* et *Henri Becquerel*..... 207
— Sur la température du mois de juillet 1879; par M. *E. Renou*..... 382
— Des conditions climatologiques des années 1869 à 1879 en Normandie, et de leur influence sur la maturation des récoltes; par M. *Hervé Mangon*. 766 et 823
— Sur la distribution relative des températures et des pressions moyennes en janvier et juillet; par M. *L. Teisserenc de Bort*..... 868
— Nouveau principe de Météorologie, fourni par l'examen des tremblements de terre; par M. *J. Delauney*..... 844
— Sur un verglas observé le 4 décembre 1879 à Angers; par M. *C. Decharme*..... 998
— Sur le verglas du 4 décembre 1879 à la Chapelle-Saint-Mesmin (Loiret); par M. *L. Godefroy*..... 999
— Sur le froid du mois de décembre et son influence sur la température du sol couvert de neige; par MM. *Edm. Becquerel* et *H. Becquerel*..... 1011
— Sur un givre très intense observé à Angers les 12 et 13 décembre 1879; par M. *C. Decharme*..... 1054
— M. *L. Godefroy* adresse une Note sur le même sujet..... 1127
— Phénomène électrique observé pendant une chute de neige; par M. *Ed. Lamarre*..... 945
— De l'influence des forêts sur les courants pluvieux qui les traversent, et de l'affinité des pins pour les vapeurs; par M. *Fautrat*..... 1051
— M. *Hervé Mangon* présente à l'Académie, de la part de M. *Mascart*, les deux premiers Volumes des « Annales du Bureau central météorologique »..... 871
— M. le *Secrétaire perpétuel* signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, le « Bulletin météorologique de l'Observatoire du Collège romain », t. XVII, 17e année, 1878..... 1071
Voir aussi *Physique du globe*.
Météorologiques (Observations) de Montsouris, 186, 386, 550, 674, 874 et 1058.
Métrique (Système). — M. le *Secrétaire perpétuel* donne lecture d'une Lettre de M. *E. Seguin*, concernant l'adoption, en Amérique, du système métrique dans les prescriptions médicales et pharmaceutiques..... 434
Minéralogie. — Rapport sur des recherches expérimentales de M. Stanislas Meunier, relatives aux fers nickelés météoritiques et aux fers carburés natifs du Groënland; par M. *Daubrée*..... 215
— Sur les associations minérales que renferment certains trachytes du ravin du Riveau-Grand, au mont Dore; par M. *F. Gonnard*..... 614
— Sur la présence du diamant dans une roche ophitique de l'Afrique australe; par M. *F. Fouqué* et *A. Michel Lévy*. 1125
Mines. — Explosion d'acide carbonique dans une mine de houille; Note de M. *Delesse* 814
— Observations de M. *Dumas* relatives à la Communication précédente..... 817
— M. *P. Kastus* adresse une Note relative à l'emploi de l'électricité pour l'éclairage des mines de houille..... 506
Muséum d'Histoire naturelle. — M. le *Ministre de l'Instruction publique* invite l'Académie à lui désigner deux candidats

Pages.

pour la chaire d'Anatomie comparée au Muséum d'Histoire naturelle, devenue vacante par suite du décès de M. *P. Gervais* 30

— Liste de deux candidats présentée à M. le Ministre de l'Instruction publique pour cette chaire : 1° M. *Georges Pouchet*; 2° M. *S. Jourdain* 214

N

NAVIGATION. — M. le *Secrétaire perpétuel* signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, « La Marine à l'Exposition universelle de 1878 », Ouvrage publié par ordre de M. le Ministre de la Marine et des Colonies..... 634

— Instructions nautiques sur les côtes de l'Algérie; Note de M. *Mouchez*..... 726

— M. *A. Lemaître* adresse une Note intitulée « Mémoire descriptif d'une nouvelle construction navale »..... 112

— M. *L. Pagel* adresse un Mémoire portant pour titre « Le point à midi »..... 851

— M. *E. Delaurier* adresse un Mémoire sur un système de bacs insubmersibles pour les petites traversées..... 912

NERVEUX (SYSTÈME). — Sur l'origine des fibres nerveuses excito-sudorales de la face; par MM. *Vulpian* et *F. Raymond*. 11

— Effets sécrétoires et circulatoires produits par la faradisation des nerfs qui traversent la caisse du tympan; par M. *A. Vulpian*..... 273

— Sur les phénomènes d'excitation sécrétoire qui se manifestent, chez le lapin, par la faradisation de la caisse du tympan; par M. *A. Vulpian*..... 393

— Sur la structure des ganglions céphaliques des Insectes; par M. *N. Wagner*. 379

— Sur le rôle des filets nerveux contenus dans l'anastomose qui existe entre le nerf laryngé supérieur et le nerf laryngé récurrent; par M. *François-Franck*... 449

— Recherches anatomiques et morphologiques sur le système nerveux des Insectes; par M. *Ed. Brandt*..... 475

— Recherches morphologiques et zoologiques sur le système nerveux des Insectes diptères; par M. *J. Künckel*..... 491

— Sur l'innervation et la circulation de la mamelle; par M. *Laffont*.

— Sur certaines influences inhibitoires (influences d'arrêt) de l'encéphale sur lui-même ou sur la moelle épinière, et de ce dernier centre sur lui-même ou sur l'encéphale; par M. *Brown-Séquard*... 657

— Recherches expérimentales sur une nouvelle propriété du système nerveux; par M. *Brown-Séquard*..... 889

— Recherches sur les nerfs vaso-dilatateurs contenus dans divers rameaux de la cinquième paire; par MM. *F. Jolyet* et *M. Lafont* 1038

NOMINATIONS DE MEMBRES ET DE CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE. — M. *Schwann* est élu Correspondant, pour la Section de Médecine et Chirurgie, en remplacement de M. Rokitanski..... 126

— M. *Palasciano* est élu Correspondant, pour la Section de Médecine et Chirurgie, en remplacement de feu M. Lebert..... 344

O

OBSERVATOIRES. — Présentation du Volume des « Annales de l'Observatoire » contenant les observations de 1876; par M. *Mouchez*..... 725

— Admission d'élèves-astronomes à l'Observatoire de Paris; Note de M. *Mouchez*. 725

— M. *L. Jaubert* soumet au jugement de l'Académie un projet d'établissement d'observatoire astronomique au Trocadéro 660

OPTIQUE. — Minimum de dispersion des prismes; achromatisme de deux lentilles de même substance; par M. *Thollon*.. 93

— Scintillation des flammes du gaz de l'éclairage; Note de M. *Forel*..... 408

— Recherches sur le daltonisme; par MM. *J. Macé* et *W. Nicati*..... 716

— De la polarisation atmosphérique et de l'influence que le magnétisme terrestre peut exercer sur l'atmosphère; par M. *Henri Becquerel*..... 838

— Anneaux colorés produits à la surface du mercure; par M. *Adr. Guébhard*..... 987

— M. *Croullebois* adresse une Note intitulée « Extension de la méthode de Gauss à une association quelconque de surfaces réfléchissantes et réfringentes »..... 543

— M. *Ch.-V. Zenger* adresse une Note concernant un moyen de concilier l'achromatisme et l'aplanétisme dans les lentilles de microscopes et de télescopes.. 896

— M. *G. Audigier* adresse une Note intitulée

Pages.

« De la perception normale des objets renversés sur la rétine, et explication d'une illusion d'optique » 547

— Me *F.-G. Fairfield* adresse un Mémoire sur un microscope d'une grande puissance 699

P

PENDULE. — Théorie du pendule simple à oscillations coniques, en ayant égard à la rotation de la Terre; par M. *Yvon Villarceau* 113

— Note sur la théorie mathématique des oscillations d'un pendule double, de M. Peirce; par M. *Faye* 462

PHYLLOXERA VASTATRIX. — Voir l'article *Viticulture*.

PHYSIOLOGIE ANIMALE. — Sur un nouveau polygraphe, appareil inscripteur applicable aux recherches physiologiques et cliniques; par M. *Marey* 8

— Comparaison des effets des inhalations de chloroforme et d'éther, à dose anesthésique et à dose toxique, sur le cœur et la respiration; applications; par M. *Arloing* 105

— Des causes de la mort par les injections intra-veineuses de lait et de sucre; Note de MM. *R. Moutard-Martin* et *Ch. Richet* 107

— Anesthésie par le protoxyde d'azote mélangé d'oxygène et employé sous pression; par M. *P. Bert* 132

— Note relative à l'action physiologique du bromhydrate de conine; par M. *J.-L. Prevost* 180

— De l'action des principaux poisons sur les crustacés; par M. *E. Yung* 183

— Sur les effets des inhalations des vapeurs de nitrobenzine; par M. *Poincaré* 221

— De l'excitabilité du muscle pendant les différentes périodes de sa contraction; par M. *Ch. Richet* 242

— De l'excitabilité rythmique des muscles et de leur comparaison avec le cœur, par M. *Ch. Richet* 792

— De la contraction rythmique des muscles sous l'influence de l'acide salicylique; par M. *Ch. Livon* 956

— Étude sur l'excitation latente du muscle chez la grenouille et chez l'homme, dans l'état sain et dans les maladies; par M. *M. Mendelssohn* 367

— Sur les propriétés vitales des cellules et sur l'apparition de leurs noyaux après la mort; par M. *L. Ranvier* 318

— De quelques faits relatifs aux contractures; par MM. *Brissaud* et *Ch. Richet* 489

— Sur l'action du venin du *Bothrops jararacussu*; par MM. *Couty* et *de Lacerda*. 372

— Recherches sur la chaleur animale; par M. *d'Arsonval* 446

— Sur la présence de l'alcool dans les tissus animaux pendant la vie et après la mort, dans le cas de putréfaction, au point de vue physiologique et toxicologique; par M. *J. Béchamp* 573

— Recherches expérimentales sur la chaleur de l'homme pendant le repos au lit; par M. *L.-A. Bonnal* 722

— Influence des diverses couleurs sur le développement et la respiration des Infusoires; par M. *E. Serrano Fatigati*. 959

— M. *E. Heckel* adresse un Mémoire intitulé « Considérations générales sur la répartition des alcaloïdes dans les végétaux et étude physiologique de l'action des sels de strychnine sur les Mollusques gastéropodes » 29

— M. *Dechaut* adresse des Notes relatives à la théorie de la fécondation....292 et 1030

— M. *Ziegler* adresse un Mémoire sur les « Polarités électriques latérales » et leur action sur l'organisme 633

— M. *E. Decaisne* donne lecture d'une Note intitulée « De l'instantanéité de la mort par la décapitation » 980

— M. *Prompt* adresse, pour le Concours des prix de Physiologie expérimentale (fondation Montyon), un Mémoire intitulé « Études d'Optique » 984

Voir aussi *Circulation, Curare, Digestion, Électricité animale, Nerveux* (*système*), *Sécrétions*, *Vol*.

PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUE. — De la prédisposition et de l'immunité pathologiques. Influence de la provenance ou de la race sur l'aptitude des animaux de l'espèce ovine à contracter le sang de rate; par M. *A. Chauveau* 498

— De la glycémie asphyxique; Note de M. *Dastre* 669

— Sur quelques états pathologiques du tympan, qui provoquent les phénomènes nerveux que Flourens et de Goltz attribuent aux canaux semi-circulaires; par M. *Bonnafont* 731

— Sur l'inflammation tuberculeuse de la tunique interne des vaisseaux dans la méningite tuberculeuse; par M. *V. Cornil* 1081

Voir aussi *Fermentations*.

Pages.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE. — M. *E. Heckel* adresse un Mémoire intitulé « Considérations générales sur la répartition des alcaloïdes dans les végétaux, etc. » 29
— Sur un nouveau mode d'administration de l'éther, du chloroforme et du chloral à la sensitive; application à la détermination de la vitesse des liquides dans les organes de cette plante; par M. *Arloing*. 442
— Quelques observations sur le rôle des Insectes pendant la floraison de l'*Arum crinitum* Ait.; par M. *B. Schnetzler*.... 508
— Influence de l'électricité atmosphérique sur la croissance, la floraison et la fructification des plantes; par M. *Ch. Naudin*..... 535
— De l'état cléistogamique du *Pavonia hastata* Cav.; par M. *E. Heckel*..... 609
— Sur l'accroissement des tiges des arbres dicotylédones et sur la sève descendante; par M. *Guinier*..... 760
— Sur la reproduction des Algues marines (*Bryopsis*); par M. *Max. Cornu*..... 1049
— M. *A. Barthélemy* adresse, pour le Concours du prix de Physiologie expérimentale, un Mémoire intitulé « Influence de la tension hydrostatique sur les mouvements des liquides dans les végétaux »..... 850
— M. *A. Ladureau* adresse un Mémoire intitulé « Du rôle des corps gras dans la germination des graines »..... 30
— M. *J. Balny* adresse un Mémoire relatif à un remède préventif contre la maladie des pommes de terre..... 984

PHYSIQUE DU GLOBE. — Sur la récente éruption de l'Etna; par M. *Fouqué*..... 33
— Sur la récente éruption de l'Etna; par M. *H. de Saussure*..... 35
— Remarques sur une Communication de M. Bouquet de la Grye; par M. *A. Ledieu*..... 121
— Réponse aux observations présentées par M. Ledieu; par M. *Bouquet de la Grye*. 254
— Deuxième et dernière remarque sur les Communications de M. Bouquet de la Grye, concernant les ondes atmosphériques; par M. *A. Ledieu*..... 343
— Étude sur les ondes atmosphériques; équation mensuelle lunaire; par M. *Bouquet de la Grye*..... 407
— Des deux grandes phases de la circulation annuelle de l'atmosphère; par M. *L. Brault*..... 256
— Note sur la circulation générale de l'atmosphère à la surface du globe; par M. *L. Brault*..... 995
— Le problème de l'Euripe; Note de M. *F.-A. Forel*..... 859
— Des mouvements périodiques du sol accusés par des niveaux à bulle d'air; par M. *Ph. Plantamour*..... 937
— Sur les variations de la verticale; par M. *A. d'Abbadie*..... 1016
— Observations de déclinaison, d'inclinaison et d'intensité horizontale dans le bassin de la Méditerranée; par M. *de Bernardière*..... 661
— M. *Alph. Joly* adresse une Note concernant la possibilité d'une relation entre les phénomènes volcaniques et les périodes de grandes pluies..... 456
— M. *F.-M. Piret* adresse une Note concernant l'abondance des émanations d'hydrogène carboné au lieu dit la Fontaine-Ardente, près Grenoble..... 896
— M. *C.-S. Bentley* adresse une nouvelle théorie des marées..... 1085
Voir aussi *Météorologie*.

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE. — Expériences hydrodynamiques avec des corps vibrants, et imitation, dans un sens inverse, des forces de l'électricité statique et du magnétisme; par M. *C.-A. Bjerknes*..... 144
— Des vibrations à la surface des liquides; par M. *F. Lechat*..... 299
— Essai théorique sur la loi de Dulong et Petit. Gaz parfaits; solides, liquides et vapeurs; corps composés; par M. *H. Willotte*..... 540 et 568
— M. *H. Willotte* soumet au jugement de l'Académie la suite de ses études sur la loi de Dulong et Petit..... 698
— M. *Ch. Brame* donne lecture d'un Mémoire « Sur la corrélation des forces physiques »..... 631

PILES ÉLECTRIQUES. — Pile au chlorure de chaux; par M. *Alf. Niaudet*..... 703

PLANÈTES. — Observations faites à l'Observatoire de Marseille, communiquées par M. *Stephan*..... 89
— Découverte d'une petite planète, à Clinton (New-York), le 17 juillet 1879; par M. *Peters*..... 140
— Observations de planètes nouvelles, faites à l'Observatoire de Marseille; communiquées par M. *Stephan*..... 223
— Observations méridiennes des petites planètes, faites à l'Observatoire de Greenwich (transmises par l'astronome royal M. *G.-B. Airy*) et à l'Observatoire de Paris pendant le deuxième trimestre de l'année 1879; communiquées par M. *Mouchez*..... 390
— M. *E. Gand* adresse divers documents

Pages.

relatifs à une particularité offerte par l'observation de Jupiter et de ses satellites..... 423
— Découverte de deux petites planètes; par M. *Peters*..... 576
— Découverte d'une petite planète; par M. *Peters*..... 660
— Observation de la planète (206) (Peters), faite à l'Observatoire de Paris; par MM. *Henry*..... 661
— Les satellites de Mars en 1879; par M. *A. Hall*..... 776
— Observations méridiennes des petites planètes, faites à l'Observatoire de Greenwich (transmises par l'astronome royal M. *G.-B. Airy*) et à l'Observatoire de Paris pendant le troisième trimestre de l'année 1879; communiquées par M. *Mouchez*..... 801
— Observation d'un satellite de Mars (Deimos), faite à l'Observatoire de Paris; par M. *G. Bigourdan*..... 852
— Sur les satellites de Mars; Note de M. *F. Tisserand*..... 961

S

Sécrétions. — Contributions à la physiologie des sueurs locales; par M. *I. Strauss*. 53
— Sur la sécrétion biliaire; par M. *P. Picard*. 182
— Influence du sucre injecté dans les veines sur la sécrétion rénale; Note de MM. *Ch. Richet* et *R. Moutard-Martin*..... 240
— Recherche des substances médicamenteuses et toxiques dans la salive; par M. *G. Pouchet*..... 244
— Expériences sur la production du lait; par M. *Lami*..... 259
— Effets sécrétoires produits par la faradisation des nerfs qui traversent la caisse du tympan; par M. *A. Vulpian*. 273
— Phénomènes d'excitation sécrétoire qui se manifestent, chez le lapin, par la faradisation de la caisse du tympan; Note de MM. *Vulpian* et *Journiac*..... 393
— Influence du phosphore sur l'excrétion urinaire; par M. *P. Cazeneuve*..... 990
— M. *Picard* adresse une Leçon établissant ses droits de priorité au sujet de l'action de certaines substances comme polyuriques..... 384
Sections de l'Académie. — La Section de Géographie et Navigation présente la liste suivante de candidats à la place vacante par le décès de M. de Tessan : 1° M. *Bouquet de la Grye*; 2° M. *Perrier*; 3° par ordre alphabétique, MM. *Bertin, Gaussin, Hatt, Ledieu*..... 1127
Silicium et ses composés. — Sur l'azoture de silicium; Note de M. *P. Schützenberger*..... 644
— Sur un nouvel hydrure de silicium; par M. *J. Ogier*..... 1068
Sociétés scientifiques. — M. *Fremy* fait hommage à l'Académie du « Compte rendu de la 7e session de l'Association française pour l'avancement des Sciences, tenue à Paris en 1878 »..... 347
Soleil. — Note sur les expériences de M. Langley, permettant d'arriver à quelques évaluations sur la température solaire; par M. *Faye*..... 463
— Note sur les températures solaires; par M. *J. Janssen*..... 463
— Observations du Soleil pendant le deuxième trimestre de l'année 1879; par le *P. Tacchini*..... 519
— Taches et protubérances solaires observées avec un spectroscope à grande dispersion; par M. *L. Thollon*..... 855
— Sur la visibilité directe du réseau photosphérique du Soleil; par *dom Lamey*. 984
Solemnités scientifiques. — M. le *Maire de Perpignan* invite l'Académie à se faire représenter aux fêtes qui auront lieu pour l'inauguration de la statue de *François Arago*..... 347
— M. le *Président* annonce que M. *Janssen* a été désigné pour représenter l'Académie des Sciences à ces fêtes..... 402
— M. *Bouley* annonce à l'Académie l'inauguration, le 30 octobre 1879, de la statue élevée, dans la cour d'honneur de l'École d'Alfort, à *Claude Bourgelat*, fondateur des Écoles vétérinaires..... 699
Soufre et ses composés. — Sur les acides oxygénés du soufre; Note de M. *Maumené*..... 422
Spectroscopie. — Spectre calorifique normal du Soleil et de la lampe à platine incandescent; par M. *Mouton*..... 295
— Observations de M. *P. Thenard* sur cette Communication..... 298
— Expériences tendant à démontrer la nature composée du phosphore; par M. *N. Lockyer*..... 514
— Sur le spectre des terres faisant partie du groupe de l'yttria; par M. *J.-L. Soret*. 521
— Sur le spectre anormal de la lumière; par M. *de Klercker*..... 734
— Sur les spectres d'absorption ultra-violets des éthers azotiques et azoteux; par MM. *J.-L. Soret* et *Alb.-A. Rilliet*..... 747

Pages.

— Sur un nouveau spectroscope stellaire; par M. *L. Thollon*..... 749
— Taches et protubérances solaires observées avec un spectroscope de grande dispersion; par M. *L. Thollon*..... 855
— Observation de la limite ultra-violette du spectre solaire à diverses altitudes; par M. *A. Cornu*..... 808
— Sur la mesure de l'intensité des raies d'absorption et des raies obscures du spectre solaire; par M. *Gouy*..... 1033
SUCRES. — Synthèse partielle du sucre de lait, et contribution pour la synthèse du sucre de canne; par M. *E. Demole*.... 481
— Sur le glucose; par M. *Franchimont*.... 713
— Sur les quelques propriétés des glucoses; par M. *Peligot*..... 918
— Forme cristalline et propriétés optiques de la saccharine; par M. *Des Cloizeaux*. 922
— Remarques sur les saccharoses; par M. *Berthelot*..... 965
— Sur le saccharimètre Laurent; Note de M. *L. Laurent*..... 665

T

TEINTURE. — Sur des draps de laine teints en noir bleuâtre, avec l'intention de remplacer les draps bleus d'indigo employés dans les uniformes de l'armée française; Note de M. *E. Chevreul*.... 513
TÉLÉGRAPHIE ÉLECTRIQUE. — M. *J. Girod* adresse une Note relative à quelques modifications à introduire dans l'armature de l'électro-aimant de l'appareil Hughes..... 478
THERMOCHIMIE. — Étude thermochimique des sulfures alcalins; par M. *P. Sabatier*. 43
— Sur la combinaison directe du cyanogène avec l'hydrogène et les métaux; par M. *Berthelot*..... 63
— Diverses données thermochimiques; par M. *Berthelot*..... 119
— Étude thermochimique des sulfures alcalins dissous; par M. *P. Sabatier*..... 234
— Études thermiques sur la nitroglycérine; par M. *H. Boutmy*..... 414
— Sur la constitution chimique des amalgames alcalins; par M. *Berthelot*..... 465
— Étude thermique de l'acide succinique et de ses dérivés; par M. *P. Chroustchoff*.. 579
— Sur l'état présent et sur l'avenir de la Thermochimie; Note de M. *Berthelot*.. 621
— Décomposition de l'acide sélénhydrique par le mercure; par M. *Berthelot*..... 684
— Sur les combinaisons de l'hydrogène phosphoré avec les hydracides, et sur leurs chaleurs de formation; par M. *J. Ogier*..... 705
— Sur la chaleur de formation de l'ammoniaque; par M. *Berthelot*..... 877
— Chaleur spécifique des solutions d'acide chlorhydrique; par M. *H. Hammerl*... 902
— Relation entre la chaleur de dissolution et la chaleur de dilution dans les dissolvants complexes; par M. *Berthelot*..... 967
— Sur le protochlorure de cuivre; par M. *Berthelot*..... 967
— Recherches sur la substance désignée sous le nom d'*hydrure de cuivre*; par M. *Berthelot*..... 1005
— Observations sur la Note de M. Berthelot; par M. *Ad. Wurtz*..... 1066
— Sur l'hydrure de cuivre; réponse à M. Wurtz; par M. *Berthelot*..... 1097
Voir aussi *Chloral* et *Dissociation*.
THERMODYNAMIQUE. — Réflexions critiques sur les expériences concernant la chaleur humaine; par M. *Hirn*.....687 et 833
— Notice sur la mesure des quantités d'électricité; par M. *G.-A. Hirn*..... 933
THERMOMÈTRES. — M. *Montfort* adresse la description d'un thermomètre métallique.. 112
— Sur un thermomètre électro-capillaire; par M. *E. Debrun*..... 755

U

URÉE. — Sur le dosage de l'urée; par M. *C. Méhu*..... 175
— Sur le dosage de l'urée dans les urines; par M. *G. Esbach*..... 417
— Réponse à M. G. Esbach; par M. *C. Méhu*. 486
— Nouvelle Note sur le dosage de l'urée; par M. *Esbach*..... 547
— M. *C. Méhu* adresse une Note confirmant ses conclusions précédentes..... 616

V

VAPEURS. — Sur les tensions de vapeur des solutions salines; par M. *E. Pauchon*.. 752
VÉNUS (PASSAGES DE). — MM. *Bertrand* et *Cornu* sont désignés pour faire partie

Pages.

de la Commission du Passage de Vénus, en remplacement de MM. Élie de Beaumont et maréchal Vaillant, décédés.... 765

VERS. — Sur une nouvelle forme de Ver vésiculaire, trouvée chez une Gerboise; par M. *Mégnin*..... 1045

VINS. — M. *Romanet du Caillaud* adresse une Note relative à la formation de l'azotite d'éthyle (éther azoteux) dans les vins..... 346

VISION. — Recherches sur le daltonisme; par MM. *J. Macé* et *W. Nicati*..... 716

— M. *G. Audigier* adresse une Note sur la perception normale des objets renversés sur la rétine et sur une illusion d'optique 547

VITICULTURE. — Application du sulfocarbonate de potassium aux vignes phylloxérées; par M. *Mouillefert*..... 27

— Sur le traitement par la submersion des vignes attaquées par le Phylloxera; par M. *Faucon*..... 80

— Sur le Phylloxera dans la Côte-d'Or; par M. *Viallane*..... 83

— Sur le traitement de l'anthracnose. Observations de M. Puel; par M. *Portes*.. 86

— Recherches sur les causes de réinvasion des vignobles phylloxérés; par M. *Boiteau* 135

— M. *A. Azais* adresse une Communication relative au Phylloxera..... 222

— Sur les matières sucrées des vignes phylloxérées et pourridiées; par MM. *Gayon* et *Millardet* 288

— Études sur la réinvasion du Phylloxera dans les vignes traitées par les insecticides; par M. *G. Foex*..... 291

— M. *A. Quercy*, M. *Borel*, M. *H. Barthélemy* adressent diverses Communications relatives au Phylloxera..... 292

— Le Pourridié de la vigne; Note de M. *A. Millardet* 379

— Les irrigations et le sulfure de carbone; par M. *Mabègue*..... 401

— Sur l'inondation des vignes comme moyen de destruction du Phylloxera; par M. *Faucon*..... 402

— M. *Davin* adresse une Communication relative au Phylloxera..... 402

— M. *L. Paillet*, M. *Blazy* adressent diverses Communications relatives au Phylloxera. 434

— Sur les causes de réinvasion des vignobles phylloxérés; par M. *P. de Lafitte*..... 502

— Sur la réinvasion estivale des vignes phylloxérées, traitées par les insecticides; par M. *B. Cauvy*..... 505

— M. *Baudin*, M. *H. d'Autricourt* adressent diverses Communications relatives au Phylloxera..... 543

— Action sur la vigne du sulfure de carbone à dégagement lent et prolongé; par M. *F. Rohart*..... 575

— Le Mildew, ou faux Oïdium américain, dans les vignobles de France; par M. *J.-E. Planchon*..... 600

— M. *Fr. Bressy* adresse une Note sur un procédé de goudronnage des vignes pour combattre le Phylloxera..... 604

— M. *Maumené* adresse une Communication relative au Phylloxera..... 634

— M. *A. Vigié*, M. *B. Ressos* adressent diverses Communications relatives au Phylloxera 660

— Résultat des recherches faites dans le but de trouver l'origine des réinvasions estivales du Phylloxera; par M. *L. Faucon*..... 693

— Question adressée à M. le Secrétaire perpétuel sur les mesures adoptées contre le Phylloxera; par M. *Fremy*..... 696

— Réponse de M. *Dumas* à M. Fremy.... 696

— Sur l'apparition du Mildew, ou faux Oïdium américain, dans les vignobles de l'Italie; par M. *R. Pirotta*..... 697

— M. *J.-B. Weber* adresse une Lettre répondant aux assertions dont il a été l'objet quant à l'introduction du Phylloxera dans la Côte-d'Or..... 698

— Résultat des recherches faites dans le but de trouver l'origine des réinvasions du Phylloxera; par M. *L. Faucon*..... 738

— M. *G. Frassoni* adresse une Communication relative au Phylloxera..... 744

— Sur la présence, dans les couches superficielles du sol, d'œufs d'hiver du Phylloxera fécondés; par M. *Boiteau*..... 772

— Sur les résultats fournis par le traitement des vignes phylloxérées au moyen du sulfocarbonate de potasse, et sur le mode d'emploi de cet agent; par M. *Mouillefert*..... 774

— M. *F. Michel* adresse une Communication relative au Phylloxera..... 776

— M. *Ad. Eymael* demande l'ouverture d'un pli cacheté contenant une Communication relative au Phylloxera..... 776

— Remarques relatives à une Communication de M. Boiteau, sur la présence d'œufs d'hiver du Phylloxera dans les couches superficielles du sol; par M. *Balbiani*..... 846

— Sur les causes de réinvasion des vignobles phylloxérés; par M. *P. de Lafitte* 847

— M. *J. Grisdon* propose l'emploi du fluorure de potassium pour combattre le Phylloxera..... 850

Pages.

— Observations sur les pontes du Phylloxera ailé en Languedoc; par M. *Valéry Mayet*. 894
— M. *B. Cauvy* adresse une Note relative à la réinvasion estivale du Phylloxera.... 896
— Questions relatives au Phylloxera, adressées à M. P. Thenard; par M. *Fremy*.. 924
— Réponse de M. *P. Thenard* aux questions de M. Fremy, relatives à l'emploi du sulfure de carbone appliqué à la destruction du Phylloxera..... 926
— Note rectificative de l'opinion émise au sujet des taches phylloxériques des environs de Dijon; par M. *Viallanes*..... 944
— Expérience relative au transport des Phylloxeras par le vent; par M. *Faucon*. 983
— Réponse à M. Balbiani, au sujet de la présence de l'œuf d'hiver du Phylloxera dans le sol; par M. *Boiteau*..... 1027
— Une tête de jacquez, greffée sur une vigne française, à Campuget; par M. *P. de Lafitte*..... 1028
— M. le *Secrétaire perpétuel* présente une brochure de M. *P. de Lafitte* sur l'œuf d'hiver du Phylloxera, et lit quelques-unes des conclusions..... 1029
— M. *B. Repos* adresse une Communication relative au Phylloxera..... 1030
— M. *Garcia* adresse une Communication relative au Phylloxera..... 1071
Vol. — Sur une fonction de direction dans le vol des Insectes; par M. *Jousset de Bellesme*..... 980
— Nouvel aéroplane, mû par une machine à air comprimé; détermination expérimentale du travail nécessaire pour faire voler cet appareil; par M. *V. Tatin*... 1024
Voyages scientifiques. — M. le *Président* annonce à l'Académie l'arrivée de M. Nordenskiöld à Yokohama..... 502

Z

Zoologie. — Sur la ponte des Amblystomes au Muséum d'Histoire naturelle; par M. *L. Vaillant*..... 108
— Sur les Zoanthaires malacodermés des côtes de Marseille; par M. *E. Jourdan*. 452
— Sur l'organisation et la classification des *Orthonectida*; par M. *A. Giard*. 545 et 1046
— Note sur une nouvelle espèce du genre *Anomalurus*; par M. *Alph. Milne Edwards*..... 771
— Viviparité de l'*Helix studeriana* (Férussac); par M. *C. Viguier*..... 866
— Sur une nouvelle forme de Ver vésiculaire, trouvée chez une Gerboise; par M. *Mégnin*..... 1045
— Mœurs et parthénogénèse des Halictes; par M. *J.-H. Fabre*..... 1079
— M. *Larrey* présente à l'Académie, de la part de M. *F. Bateman*, un Ouvrage intitulé « Le darwinisme démontré par le langage »..... 798
— M. *J. Reviczky* adresse divers documents tendant à démontrer l'innocuité du *Bostrychus typographicus*..... 139
Voir aussi *Anatomie animale* et *Physiologie animale*.

TABLE DES AUTEURS.

A

MM. Pages.

ABBADIE (D') signale une erreur de copie dans une Lettre qui lui a été adressée par M. *Perrier* et qui a été insérée aux « Comptes rendus » 838

— Sur les variations de la verticale 1016

ABEL. — Recherches sur les substances explosives. Combustion de la poudre. (En commun avec M. *Noble*.) 155

ACADÉMIE DE BERLIN (L') fait hommage à l'Institut de France du Tome II de la « Correspondance politique de Frédéric le Grand » 402

ALEXÉEFF (N.). — Intégration des irrationnelles du deuxième degré 403

AMAGAT (E.-H.). — Recherches sur la compressibilité des gaz à des pressions élevées 437

APPELL. — Sur la série hypergéométrique et les polynômes de Jacobi 31

— Sur une classe de fonctions analogues aux fonctions eulériennes étudiées par M. Heine 841

— Sur une classe de fonctions qui se rattachent aux fonctions de M. Heine 1031

ARLOING. — Comparaison des effets des inhalations de chloroforme et d'éther, à dose anesthésique et à dose toxique, sur le cœur et la respiration; applications. 105

— Influence comparée des injections intraveineuses de chloral, de chloroforme et d'éther sur la circulation 245

MM. Pages.

— Causes des modifications imprimées à la température animale par l'éther, le chloroforme et le chloral 375

— Sur un nouveau mode d'administration de l'éther, du chloroforme et du chloral à la sensitive; application à la détermination de la vitesse des liquides dans les organes de cette plante 442

— Sur les effets physiologiques du formiate de soude 487

— Nouvelles expériences sur le mode d'action du chloral envisagé comme anesthésique. 526

ARNAVON adresse une Note relative à une méthode pour vérifier la pureté des huiles d'olive 633

ARSONVAL (D'). — Recherches sur la chaleur animale 446

AUDIGIER (G.) adresse une Note intitulée « De la perception normale des objets renversés sur la rétine, et explication d'une illusion d'optique » 547

AUMONIER adresse une Carte et un plan en relief, représentant les résultats de ses recherches de Géologie stratigraphique dans l'arrondissement de Reims. (En commun avec M. *Lemoine*.) 1030

AUTRICOURT (H. D') adresse une Communication relative au Phylloxera 543

AZAIS adresse une Communication relative au Phylloxera 222

B

BAILLY (L.) adresse une « Étude sur l'aménagement des eaux en Algérie » 1085

BALBIANI. — Remarques relatives à une Communication de M. *Boiteau*, sur la présence d'œufs d'hiver du Phylloxera dans les couches superficielles du sol .. 846

BALLAND. — Sur le vin de palmier récolté à Laghouat 262

BALNY (J.) adresse un Mémoire relatif à un remède préventif contre la maladie des pommes de terre 984

BARDEL (H. DE) adresse une Note concernant la production industrielle de l'oxygène par la décomposition de l'eau au moyen du chlore 851

BARTHÉLEMY (A.) adresse, pour le Concours du prix de Physiologie expérimentale, un Mémoire intitulé « Influence de la

MM. Pages.

tension hydrostatique sur les mouvements des liquides dans les végétaux »..... 850

BARTHÉLEMY (H.) adresse une Communication relative au Phylloxera..... 292

BAUDIN adresse une Communication relative au Phylloxera..... 543

BAUDRIMONT (A.). — Évaporation de l'eau sous l'influence de la radiation solaire ayant traversé des verres colorés..... 41

BAUDRIMONT (Ern.). — De l'action du permanganate de potasse sur le cyanure de potassium..... 1115

BÉCHAMP (J.). — Sur la présence de l'alcool dans les tissus animaux pendant la vie et après la mort, dans les cas de putréfaction, au point de vue physiologique et toxicologique..... 573

BECQUEREL (Edm.). — Mémoire sur la température de l'air à la surface du sol et de la terre jusqu'à 36^{m} de profondeur, ainsi que sur la température de deux sols, l'un dénudé, l'autre couvert de gazon, pendant l'année 1878. (En commun avec M. *H. Becquerel.*)..... 207

— Sur le froid du mois de décembre et son influence sur la température du sol couvert de neige. (En commun avec M. *Henri Becquerel.*)..... 1011

BECQUEREL (H.). — Mémoire sur la température de l'air à la surface du sol et de la terre jusqu'à 36^{m} de profondeur, ainsi que sur la température de deux sols, l'un dénudé, l'autre couvert de gazon, pendant l'année 1878. (En commun avec M. *Edm. Becquerel.*)..... 207

— De la polarisation atmosphérique et de l'influence que le magnétisme terrestre peut exercer sur l'atmosphère..... 838

— Sur le froid du mois de décembre et son influence sur la température du sol couvert de neige. (En commun avec M. *Edm. Becquerel.*)..... 1011

BENTLEY (C.-S.) adresse une nouvelle théorie des marées..... 1085

BERGERON (A.). — Études sur les effets et le mode d'action des substances employées dans les pansements antiseptiques. (En commun avec M. *Gosselin.*).....563 et 592

— Deuxième Note sur les effets et le mode d'action des antiseptiques; effets sur le pus. (En commun avec M. *Gosselin.*)..... 817

BERNARDIÈRE (de). — Observations de déclinaison, d'inclinaison et d'intensité horizontale, dans le bassin de la Méditerranée..... 661

BERT (P.). — Anesthésie par le protoxyde d'azote mélangé d'oxygène et employé sous pression..... 132

BERTHELOT. — Sur la combinaison directe du cyanogène avec l'hydrogène et les métaux..... 63

— Diverses données thermochimiques..... 119

— Observations sur un Mémoire de MM. *Noble* et *Abel*, relatif aux matières explosives. 192

— Remarques sur une Note de M. *Wurtz*, relative à l'hydrate de chloral..... 271

— Observations sur la réponse de M. *Wurtz*, relative à l'hydrate de chloral..... 391

— Sur la constitution chimique des amalgames alcalins..... 465

— Sur l'état présent et sur l'avenir de la Thermochimie..... 621

— Sur l'oxydation galvanique de l'or..... 683

— Décomposition de l'acide sélénhydrique par le mercure..... 684

— Observations sur une Note de M. *D. Cochin*, relative à la fermentation alcoolique..... 806

— Sur la chaleur de formation de l'ammoniaque..... 877

— Remarques sur les saccharoses..... 965

— Relation entre la chaleur de dissolution et la chaleur de dilution dans les dissolvants complexes..... 967

— Sur le protochlorure de cuivre..... 967

— Recherches sur la substance désignée sous le nom d'*hydrure de cuivre*..... 1005

— Sur l'hydrure de cuivre. Réponse à M. *Wurtz*..... 1097

— Sur la chaleur de formation de l'hydrate de chloral gazeux. Réponse à M. *Wurtz*. 1099

BERTIN (E.) prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à une place vacante dans la Section de Géographie et Navigation..... 1030

— Est présenté par la Section de Géographie et Navigation comme candidat à la place vacante dans son sein par le décès de M. *de Tessan*..... 1127

BERTRAND (J.) est désigné pour faire partie de la Commission du Passage de Vénus, en remplacement de M. *Élie de Beaumont*, décédé..... 765

— M. le *Secrétaire perpétuel* donne lecture d'une dépêche de M. le général *Ibañez*, annonçant la terminaison du calcul provisoire de la liaison géodésique de l'Espagne avec l'Algérie, 851. — Présente une brochure de M. *P. de Lafitte*, intitulée « L'œuf d'hiver du Phylloxera », et lit quelques-unes des conclusions, 1029. — Signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, les Ouvrages suivants : Le premier numéro de la Carte

MM. Pages.

géologique de la Finlande et divers Ouvrages de MM. *E. Simon, Ch. Hertz, H. Hermite, P. Guillermin* et *S. de Quatrefages*, 223. — Une Thèse de M. *Trouet*, portant pour titre « De l'introduction et de l'acclimatation des quinquinas à l'île de la Réunion, 347. — Divers Ouvrages de MM. *Berlioux, Freeman, Singer* et *Fournol*, 434. — Une brochure de M. *Siragusa*, 478. — Un Ouvrage de MM. *A. Franchet* et *Lud. Savatier*, 543. — Diverses publications de l'Université du Chili, 543. — Divers Ouvrages de MM. *Ibañez, Planté, Gérardin*, et le « Bulletin scientifique des pharmaciens de France », 604. — Un Ouvrage de M. *J. Barrande*, et la seizième livraison de la collection des dessins formant le portefeuille des élèves de l'École des Ponts et Chaussées, 744. — Un Volume du Directeur des travaux de Paris; un Volume des « Mémoires de l'Académie des Sciences et Lettres de Cadix »; un Ouvrage de M. *Thurston*, intitulé « Histoire de la machine à vapeur », revu et annoté par M. *Hirsch*, 745. — Un Ouvrage de M. *G. Tissandier*, 851. — Une Carte de M. *Gaussin*, et divers Ouvrages de MM. *Henry, Coulon* et *Farkas*, 1030. — Le Tome XI du « Mémorial du Dépôt général de la Guerre », et divers Ouvrages de MM. *L. Ranvier* et *L. Lalanne*..... 1105

— M. le *Secrétaire perpétuel* donne lecture d'une Lettre de M. *Seguin*, concernant l'adoption, en Amérique, du système métrique dans les prescriptions pharmaceutiques..... 434

— Annonce à l'Académie que le t. LXXXVII des *Comptes rendus* (deuxième semestre de l'année 1878) est en distribution au Secrétariat..... 461

BIGOURDAN (G.). — Observation d'un satellite de Mars (Deimos), faite à l'Observatoire de Paris..... 852

BJERKNES (C.-A.). — Expériences hydrodynamiques avec des corps vibrants, et imitation, dans un sens inverse, des forces de l'électricité statique et du magnétisme..... 144

BLAZY adresse une Communication relative au Phylloxera..... 434

BLEUNARD (A.). — Sur la constitution de la corne du Cerf..... 953

BLONDLOT (R.). — Sur la capacité de polarisation voltaïque..... 148

BOITEAU. — Recherches sur les causes de réinvasion des vignobles phylloxérés... 135

MM. Pages.

— Sur la présence, dans les couches superficielles du sol, d'œufs d'hiver du Phylloxera fécondés..... 772

— Réponse à M. *Balbiani*, au sujet de la présence de l'œuf d'hiver du Phylloxera dans le sol..... 1027

BONNAFÉ (Ch.) adresse une Note relative à la présence de l'oxygène dans les produits de fermentation..... 633

BONNAFONT. — Sur quelques états pathologiques du tympan, qui provoquent des phénomènes nerveux que Flourens et de Goltz attribuent aux canaux semicirculaires..... 731

BONNAL (L.-A.). — Recherches expérimentales sur la chaleur de l'homme, pendant le repos au lit..... 722

BOREL adresse une Communication relative au Phylloxera..... 292

BOUCHARDAT (G.). — Sur la transformation de l'acide tartrique en acide glycérique et pyruvique..... 99

— Sur l'identité de l'hydrate de diisoprène et de caoutchine avec la terpine..... 361

— Action des hydracides sur l'isoprène; reproduction du caoutchouc..... 1117

BOUCHERON. — Du traitement de l'ophthalmie sympathique, par la section des nerfs ciliaires et du nerf optique, substituée à l'enlèvement de l'œil..... 647

BOUCHUT (E.). — Sur le ferment digestif du *Carica papaya*. (En commun avec M. *Wurtz*.)..... 425

BOUILLAUD. — Note complémentaire sur la théorie des battements du cœur et des artères, et sur leur enregistrement..... 277

BOULEY annonce à l'Académie l'inauguration, le 30 octobre 1879, de la statue élevée, dans la cour d'honneur de l'École d'Alfort, à *Claude Bourgelat*, fondateur des Écoles vétérinaires..... 699

BOUQUET DE LA GRYE. — Réponse aux observations présentées par M. *Ledieu*. 254

— Études sur les ondes atmosphériques; équation mensuelle lunaire..... 407

— Réponse à une réclamation de priorité faite par M. *Perrier*..... 1071

— Prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place vacante, dans la Section de Géographie et Navigation, par le décès de M. *de Tessan*..... 851

— Est présenté par la Section de Géographie et Navigation, comme candidat à cette place..... 1127

BOURGOIN (E.). — Sur l'élimination du brome de l'acide bromocitraconique et sur un nouvel acide organique..... 418

MM. Pages.

BOUSSINGAULT. — Observations sur un Mémoire de M. *Faye*, relatif à la théorie de la grêle 202
BOUTMY (H.). — Études thermiques sur la nitroglycérine 414
BOUTY (E.). — Sur un phénomène analogue au phénomène de Peltier 146
BRAME (Ch.) donne lecture d'un Mémoire « Sur la corrélation des forces physiques » 631
BRANDT (Ed.). — Recherches anatomiques et morphologiques sur le système nerveux des Insectes 475
BRAULT (L.). — Des deux grandes phases de la circulation annuelle de l'atmosphère 256
— Note sur la circulation générale de l'atmosphère à la surface du globe 995
BRESSY (Fr.) adresse une Note sur un procédé de goudronnage des vignes pour combattre le Phylloxera 604
BRISSAUD. — De quelques faits relatifs aux contractures. (En commun avec M. *Ch. Richet.*) 489
BROWN-SÉQUARD. — Recherches montrant la puissance, la rapidité d'action et les variétés de certaines influences inhibitoires (influences d'arrêt) de l'encéphale sur lui-même ou sur la moelle épinière, et de ce dernier centre sur lui-même ou sur l'encéphale 657
— Recherches expérimentales sur une nouvelle propriété du système nerveux 889
BUISINE (A.). — Sur la triméthylamine commerciale. (En commun avec M. *Duvillier.*) 48
— Note complémentaire sur la triméthylamine commerciale. (En commun avec M. *Duvillier.*) 709

C

CAHOURS (A.). — Sur les radicaux organométalliques de l'étain. Stannbutyles et stannamyles. (En commun avec M. *Demarçay.*) 68
— Sur les acides qui prennent naissance lorsqu'on distille les acides bruts provenant de la saponification des corps gras neutres dans un courant de vapeur d'eau surchauffée. (En commun avec M. *Demarçay.*) 331
CALIGNY (A. de). — Sur un moyen de diminuer la perte de force vive dans un ajutage divergent de grandes dimensions dont l'angle est trop ouvert et qu'on peut diviser en plusieurs par des surfaces coniques ayant le même axe 471
— Expériences sur un siphon renversé à deux branches horizontales, pouvant élever de l'eau à des hauteurs considérables 727
— Expériences sur les ajutages divergents divisés en plusieurs parties par des lames 976
CALLANDREAU (O.). — Sur une intégrale définie 90
CARLET (G.). — Sur la locomotion des Insectes et des Arachnides 1124
CARNOT (Ad.). — Sur l'emploi de l'hydrogène sulfuré par voie sèche dans les analyses 167
CARPENTIER. — Sur un frein dynamométrique se réglant automatiquement 950
CAUVY (B.). — Sur la réinvasion estivale des vignes phylloxérées, traitées par les insecticides 505
— Adresse une Note relative à la réinvasion estivale du Phylloxera 896
CAUSSIN (J.) adresse une Note sur le système adopté pour relier entre eux les wagons sur les chemins de fer 1055
CAZENEUVE (P.). — Sur l'action oxydante de l'oxyde de cuivre; transformation de l'acide acétique en acide glycolique 525
— De l'influence du phosphore sur l'excrétion urinaire 990
CHABRIER. — Altérations des nerfs cutanés dans un cas de vitiligo. (En commun avec M. *Leloir.*) 1037
CHAMARD (J.) adresse une Note sur un propulseur pneumatique 912
CHAPELAS. — Les étoiles filantes du mois d'août 1879 456
CHASLES présente un Ouvrage de M. *P. Riccardi* sur l'Histoire de la Géodésie en Italie 616
— Présente divers Ouvrages du prince *Boncompagni* et de M. *Enrico d'Ovidio* ..... 653 et 912
— Présente, de la part de M. le prince *Boncompagni*, une photographie d'une Lettre de Gauss à Mlle Sophie Germain 800
CHASSAIGNAC. — Sur les abcès osseux médullaires 797
CHATIN (Joan.). — Origine et valeur morphologique des différentes pièces du labium chez les Orthoptères 652
CHAUVEAU (A.). — De la prédisposition et de l'immunité pathologiques. Influence de la provenance ou de la race sur l'apti-

MM. Pages.

tude des animaux de l'espèce ovine à contracter le sang de rate..... 498
CHEVREUL (E.). — Sur des draps de laine teints en noir bleuâtre, avec l'intention de remplacer les draps bleus d'indigo employés dans les uniformes de l'armée française..... 513
— Observations à propos d'une Note de M. *Trécul* relative à la chlorophylle... 917
— Est nommé membre de la Commission chargée de la vérification des comptes. 344
CHROUSTCHOFF (P.). — Étude thermique de l'acide succinique et de ses dérivés. 579
CLÈRE adresse une Note intitulée « Principes d'Hydrodynamique, et applications de ces principes »..... 346
CLÈVE (P.). — Sur le scandium..... 419
— Sur deux nouveaux éléments dans l'erbine. 478
— Sur l'erbine..... 708
COCHIN (D.). — Sur la non-existence du ferment alcoolique soluble..... 315
— Sur la fermentation alcoolique.. 786 et 992
COINCY (DE). — Observation d'un météore produit par le passage d'un bolide et visible en plein jour..... 871
COLLADON (D.). — Origines de la grêle et constatation de trombes où l'air est aspiré de bas en haut..... 284
— Annonce à l'Académie le décès de M. *Louis Favre*, l'entrepreneur du grand tunnel du chemin de fer du Saint-Gothard.... 140
CONTAMINE (G.). — Nouvelle méthode pour analyser avec précision les potasses du commerce. (En commun avec M. *Corenwinder*.)..... 907
CORENWINDER (B.). — Nouvelle méthode pour analyser avec précision les potasses du commerce. (En commun avec M. *Contamine*.)..... 907
CORET adresse une Note « Sur un moyen d'obtenir le synchronisme des oscillations des balanciers des horloges com-

MM. Pages.

prises dans un circuit télégraphique... 112
CORNIL (V.). — Sur l'inflammation tuberculeuse de la tunique interne des vaisseaux, dans la méningite tuberculeuse. 1081
CORNU (A.) est désigné pour faire partie de la Commission du Passage de Vénus en remplacement du maréchal *Vaillant*, décédé..... 765
— Observation de la limite ultra-violette du spectre solaire à diverses altitudes.... 808
CORNU (MAX.). — Le charbon de l'Oignon ordinaire (*Allium Cepa*), maladie nouvelle, originaire d'Amérique, causée par une Ustilaginée (*Urocystis Cepulæ* Farlow)..... 51
— Sur la reproduction des Algues marines. 1049
COUTY. — Sur l'action du venin du *Bothrops jararacussu*. (En commun avec M. *de Lacerda*.)..... 372
— Sur un nouveau curare, extrait d'une seule plante, le *Strychnos triplinervia*. (En commun avec M. *de Lacerda*.)..... 582
— Sur l'origine des propriétés toxiques du curare des Indiens. (En commun avec M. *de Lacerda*.)..... 719
— Comparaison de l'action de divers curares sur les muscles lisses et striés. (En commun avec M. *de Lacerda*.)..... 794
— Sur un curare des muscles lisses. (En commun avec M. *de Lacerda*..... 1034
CRÉVAUX. — Observations fournies par un voyage dans l'Amérique équatoriale... 1023
CRIÉ (L.). — Sur les Pyrénomycètes inférieurs de la Nouvelle-Calédonie..... 994
CROULLEBOIS adresse une Note intitulée « Extension de la méthode de Gauss à une association quelconque de surfaces réfléchissantes et réfringentes »..... 543
CRULS. — Sur quelques étoiles multiples, d'après les observations faites à l'Observatoire impérial de Rio de Janeiro..... 435

D

DARESTE (C.). — Recherches sur le mode de formation de la fissure spinale..... 1042
DASTRE. — Excitation électrique de la pointe du cœur. (En commun avec M. *Morat*.) ..... 177 et 370
— De la glycémie asphyxique..... 669
DAUBRÉE. — Rapport sur des recherches expérimentales de M. *St. Meunier*, relatives aux fers nickelés météoritiques et aux fers carburés natifs du Groënland. 215
— Recherches expérimentales sur l'action érosive des gaz très comprimés et fortement échauffés; application à l'histoire des météorites et des bolides (suite)... 325
— Sur une météorite sporadosidère tombée le 31 janvier 1879, à la Bécasse, commune de Dun-le-Poëlier (Indre)..... 597
— Alignements réguliers des joints ou diaclases dans les couches tertiaires des environs de Fontainebleau; leur relation avec certains traits du relief du sol.... 624
DAUSSE. — Élu Correspondant pour la Section de Mécanique, adresse ses remercîments à l'Académie..... 30
DAVID. — Sur les développements des fonctions algébriques..... 219

MM. Pages.

DAVIN adresse une Communication relative au Phylloxera..... 402
DEBRAY (H.). — Sur la laurite et le platine ferrifère artificiels. (En commun avec M. *H. Sainte-Claire Deville*.)..... 587
DEBRUN (E.). — Sur un thermomètre électro-capillaire..... 755
— Sur un nouvel électromètre capillaire... 1070
DECAISNE (E.). — De l'instantanéité de la mort par la décapitation..... 980
DECHARME (C.). — Formes vibratoires des bulles de liquide glycérique..... 570
— Sur un verglas observé le 4 décembre 1879 à Angers..... 998
— Sur un givre très intense observé à Angers les 12 et 13 décembre 1879..... 1054
DECHAUT adresse une Note relative à la théorie de la fécondation..... 292
— Adresse une nouvelle Note relative à la théorie de la fécondation..... 1030
DÉCLAT adresse une Note concernant l'emploi de l'acide phénique contre la fièvre jaune..... 433
DEFRESNE (Th.). — Digestion stomacale et digestion duodénale; action de la pancréatine..... 737
— Études comparatives sur la ptyaline et la diastase..... 1070
DELAUNEY (J.). — Nouveau principe de Météorologie fourni par l'examen des tremblements de terre..... 844
DELAURIER (E.) adresse un Mémoire intitulé « Recherches nouvelles sur l'induction magnétique pour une application rationnelle à la construction des machines magnéto-électriques »..... 30
— Adresse une Note « Sur les actions exercées dans le galvanomètre »..... 633
— Adresse un Mémoire sur un système de bacs insubmersibles, sans tangage ni roulis, pour les petites traversées..... 512
DELESSE. — Explosion d'acide carbonique dans une mine de houille..... 814
— Carte agronomique de Seine-et-Marne.. 973
DEMARÇAY (E.). — Sur les radicaux organométalliques de l'étain; stannbutyles et stannamyles. (En commun avec M. *Cahours*.)..... 68
— Sur les acides qui prennent naissance lorsqu'on distille les acides bruts provenant de la saponification des corps gras neutres dans un courant de vapeur d'eau surchauffée. (En commun avec M. *Cahours*.)..... 331
DEMOLE (E.). — Synthèse partielle du sucre de lait et contribution pour la synthèse du sucre de canne..... 481
— Constitution de l'éthylène dibromé..... 905

MM. Pages.

DENZA (F.). — Sur les lois des variations de l'électricité atmosphérique, déduites des observations régulières faites à l'Observatoire de Moncalieri..... 153
DÉROME (P.). — Séparation de l'acide phosphorique du sesquioxyde de fer et de l'alumine..... 952
DESAINS (P.). — Recherches sur la réfraction de la chaleur obscure..... 189
DES CLOIZEAUX. — Note sur la forme cristalline et les propriétés optiques de la saccharine..... 922
DESRUELLES (L.) adresse une Note concernant la cause de l'adhérence du bioxyde d'azote sur le fer passif..... 870
DIEULAFAIT (L.). — Diffusion du cuivre dans les roches primordiales et les dépôts sédimentaires qui en procèdent; conséquences..... 453
DIRECTEUR GÉNÉRAL DES DOUANES (M. le) adresse le Tableau général du commerce de la France avec ses colonies et les puissances étrangères pendant l'année 1878..... 634
DIRVELL (Ph.). — Sur un nouveau mode de séparation du nickel et du cobalt... 903
DITTE (A.). — Action des azotates métalliques sur l'acide azotique monohydraté. ..... 576 et 641
DUFAUR adresse une Note relative à un procédé pratique pour l'analyse des huiles. (En commun avec M. *Rouaix*.)..... 604
DUMAS. — Observations sur une Note de M. *Delesse*, relative à une explosion d'acide carbonique dans une mine de houille..... 817
— Réponse à M. *Fremy* sur les mesures à prendre contre le Phylloxera..... 696
— M. le *Secrétaire perpétuel* donne lecture d'une Note accompagnant l'envoi du second Volume des « Mémoires de l'Institut géographique et statistique d'Espagne », adressé par le général *Ibañez*, 634. — Annonce à l'Académie que le Tome XLI de ses *Mémoires* est en distribution au Secrétariat, 765. — Signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, divers Ouvrages de MM. *N. Joly*, *Riche*, *Lafitte*; un Ouvrage intitulé « Centenaire de la mort de Cook » et un autre intitulé « Relazione degli ingegneri del R. corpo delle Miniere addetti al rilevamento geologico della zona solfifera di Sicilia sulla eruzione dell'Etna », 30. — Divers Ouvrages de MM. *Zeiller* et *Rodet*, 88. — Divers Ouvrages de MM. *Cernuschi* et *Zanino Volta*, 576. — « La Marine à l'Expo-

MM. Pages.

sition universelle de 1878 », et divers Ouvrages de MM. *Limousin* et *Ditte*, 634. — Divers Ouvrages de MM. *Daguin* et *Cornu*, 776. — Une brochure de M. *de Lapparent*, 896. — Divers Ouvrages de MM. *Haton de la Goupillière* et *J. Grasset*, 984. — Le « Bulletin météorologique de l'Observatoire du Collège romain, Tome XVII », et divers Ouvrages de MM. *P. Yvon* et *J. Chatin*..... 1071

DUVILLIER (E.). — Sur la triméthylamine commerciale. (En commun avec M. *Buisine*.)..... 48

— Note complémentaire sur la triméthylamine commerciale. (En commun avec M. *Buisine*.)..... 709

E

EDWARDS (Alph. Milne). — Note sur une nouvelle espèce du genre *Anomalurus*. 771

EDWARDS (H. Milne) présente le complément du Tome XIII de son Ouvrage intitulé « Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux »..... 389

ENGEL (R.). — Sur la dissociation du sulfhydrate d'ammonium; réponse à M. *Isambert*). (En commun avec M. *Moitessier*.)..... 237

ESBACH (G.) — Sur le dosage de l'urée dans les urines..... 417

— Adresse une nouvelle Note concernant le dosage de l'urée..... 547

EYMAEL (Ad.) demande l'ouverture d'un pli cacheté contenant une Communication relative au Phylloxera..... 776

F

FABRE (J.-H.). — Mœurs et parthénogénèse des Halictes..... 1079

FAIRFIELD adresse un Mémoire sur un microscope d'une grande puissance..... 699

FAUCON. — Sur le traitement, par la submersion, des vignes attaquées par le Phylloxera..... 80

— Sur l'inondation des vignes comme moyen de destruction du Phylloxera..... 402

— Résultat des recherches faites dans le but de trouver l'origine des réinvasions estivales du Phylloxera..... 693 et 738

— Expérience relative au transport des Phylloxeras par le vent..... 983

FAUTRAT. — De l'influence des forêts sur les courants pluvieux qui les traversent, et de l'affinité des pins pour les vapeurs..... 1051

FAYE. — Sur la théorie de la grêle, d'après MM. *Oltramare* et *Colladon*..... 196

— Sur le dernier tornado des États-Unis et sur les anciennes observations de trombes dues à Buffon et à Spallanzani..... 265

— Théorie mathématique des oscillations d'un pendule double, par M. *Peirce*... 462

— Note sur les expériences de M. *Langley*, permettant d'arriver à quelques évaluations sur la température solaire..... 463

— Présente à l'Académie le « Cours d'Astronomie nautique » qu'il vient de publier. 1061

— Présentation de la « Connaissance des Temps pour 1881 »..... 461

— Présente à l'Académie l' « Annuaire du Bureau des Longitudes pour 1880 »..... 1089

FLAMMARION (C.). — Observation de l'occultation d'Antarès, le 28 juillet 1879.. 292

FOEX (G.). — Étude sur la réinvasion du Phylloxera dans les vignes traitées par les insecticides..... 291

FOREL (F.-A.). — Scintillation des flammes du gaz d'éclairage..... 408

— Le problème de l'Euripe..... 859

FOUQUÉ (F.). — Sur la récente éruption de l'Etna..... 33

— Sur la présence du diamant dans une roche ophitique de l'Afrique australe. (En commun avec M. *A. Michel Lévy*.) 1125

FRANCHIMONT. — Sur la cellulose ordinaire. 711

— Sur le glucose..... 713

— Sur la cellulose animale ou tunicine.... 755

FRANÇOIS-FRANCK. — Recherches sur le rôle des filets nerveux contenus dans l'anastomose qui existe entre le nerf laryngé supérieur et le nerf laryngé récurrent..... 449

FRASSONI (G.) adresse une Communication relative au Phylloxera..... 744

FREMY fait hommage à l'Académie du « Compte rendu de la 7e session de l'Association française pour l'avancement des Sciences, tenue à Paris en 1878 »..... 347

— Question adressée à M. le *Secrétaire perpétuel*, sur les mesures adoptées contre le Phylloxera..... 696

— Questions relatives au Phylloxera, adressées à M. *P. Thenard*..... 924

G

MM. Pages.

GALTIER. — Études sur la rage..... 444
GAND (E.) adresse divers documents relatifs à une particularité offerte par l'observation de Jupiter et de ses satellites. 423
GARCIA adresse une Communication relative au Phylloxera..... 1071
GARRIGOU (F.) adresse deux Notes portant pour titres « Marche générale de l'analyse des eaux minérales, faite sur de grandes masses » et « Des sources minérales françaises renfermant du mercure. » 510
GAUDIN adresse une Note relative à un « baromètre hydraulique »..... 633
GAUSSIN (L.) prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place laissée vacante, dans la Section de Géographie et Navigation, par le décès de M. *de Tessan*..... 776
— Est présenté par la Section de Géographie et Navigation comme candidat à cette place..... 1127
GAUTIER (A.). — Sur la chlorophylle..... 861
— Réponse à M. *Trécul* et à M. *Chevreul*, relativement à la chlorophylle cristallisée..... 989
GAY (J.). — Sur l'absorption du bioxyde d'azote par les sels du protoxyde de fer. 410
GAYON. — Sur les matières sucrées des vignes phylloxérées et pourridiées. (En commun avec M. *Millardet*)..... 288
GERNEZ (D.). — Distillation des liquides sous l'influence de l'électricité statique. ..... 303 et 348
GIARD (A.). — Sur l'organisation et la classification des *Orthonectida*..... 545
— Nouvelles remarques sur les *Orthonectida*..... 1046
GIRARD (Aimé). — Sur la transformation de l'hydrocellulose en pyroxyles pulvérulents..... 170
GIRAUD (E.). — Sur quelques dérivés de l'indigotine..... 104
GIROD (J.) adresse une Note relative à quelques modifications à introduire dans l'armature de l'électro-aimant de l'appareil Hughes..... 478
GODEFROY (L.). — Sur un verglas observé le 4 décembre 1879 dans le Loiret..... 999
— Adresse une Note sur un givre intense, observé à la Chapelle-Saint-Mesmin (Loiret), les 12, 13 et 27 décembre 1879. 1127
GONNARD (F.). — Sur les associations minérales que renferment certains trachytes du ravin du Riveau-Grand, au mont Dore..... 614
GOSSELIN. — Études sur les effets et le mode d'action des substances employées dans les pansements antiseptiques. (En commun avec M. *A. Bergeron*.). 563 et 592
— Deuxième Note sur les effets et le mode d'action des antiseptiques; effets sur le pus. (En commun avec M. *Bergeron*.). 817
GOUY. — Sur la mesure de l'intensité des raies d'absorption et des raies obscures du spectre solaire..... 1033
GREENE. — Réaction du chlorure de zinc sur l'alcool butylique normal. (En commun avec M. *Le Bel*.)..... 413
GREENE (W.-H.). — Sur le dioxyéthylméthylène et sur la préparation du chlorure de méthylène..... 1077
GRISDON (J.) propose l'emploi du fluorure de potassium pour combattre le Phylloxera..... 850
GUEBHARD (Adr.). — Anneaux colorés produits à la surface du mercure..... 987
— Sur un nouveau procédé phonéidoscopique par les anneaux colorés..... 1113
GUINIER. — Sur l'accroissement des tiges des arbres dicotylédonés et sur la sève descendante..... 760
GYLDÉN (H.). — Sur la théorie mathématique des changements d'éclat des étoiles variables..... 598
— Démonstration, au moyen des fonctions elliptiques, d'un théorème dans la théorie de la libration de la Lune..... 932

H

HALL (A.). — Les satellites de Mars en 1879. 776
HALLAUER (O.) adresse, pour le Concours du prix Plumey, l'analyse critique d'une machine marine de la force maxima de 8500 chevaux-vapeur..... 633
HAMMERL (H.). — Sur la dissolution de l'oxyde de carbone dans le protochlorure de cuivre acide..... 97
— Chaleur spécifique des solutions d'acide chlorhydrique..... 902
HAMY. — Craniologie des races australiennes. (En commun avec M. *de Quatrefages*.)..... 1017
HATT (Ph.) prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à une place vacante dans la Section de Géographie

MM. Pages.

et Navigation 945
— Est présenté par la Section de Géographie et Navigation comme candidat à la place vacante par le décès de M. *de Tessan*..... 1127
HECKEL (E.) adresse, pour le Concours du prix de Physiologie, un Mémoire intitulé « Considérations générales sur la répartition des alcaloïdes dans les végétaux et étude physiologique de l'action des sels de strychnine sur les Mollusques gastéropodes »..... 29
— De l'état cléistogamique du *Pavonia hastata* Cav..... 609
— De l'organisation et de la forme cellulaire dans certains genres de Mousses..... 790
— Des poils et des glandes pileuses dans quelques genres de Nymphéacées..... 758
HENRY. — Observations de la comète Hartwig et de la comète Palisa, faites à l'Observatoire de Paris 519

MM. Pages.

— Observation de la planète (206) (Peters), faite à l'Observatoire de Paris..... 661
HERMITE. — Sur quelques applications des fonctions elliptiques..... 1001 et 1092
HIORTDAHL. — Sur un nouveau métal découvert par M. *Tellef Dahll*..... 47
HIRN. — Réflexions critiques sur les expériences concernant la chaleur humaine. ..... 687 et 833
— Notice sur la mesure des quantités d'électricité..... 933
HOGGAN (G. et Fr.-E.). — Des lymphatiques du périchondre..... 320
HUGO (L.) adresse une Note sur un nombre représentant la sphère chez les anciens. 322
— Adresse une Note intitulée « Remarques sur l'histoire des nombres parfaits » .. 384
— Adresse une Note « Sur quelques points de la philosophie de l'Arithmétique. » 547 et 653
HURÉ (D.) adresse une Note relative à un appareil automoteur..... 434

I

IBRAHIM MUSTAPHA. — Sur le principe actif de l'*Ammi Visnaga*..... 442

ISAMBERT. — Sur la vapeur du bisulfhydrate d'ammoniaque 96

J

JANSSEN (J.). — Sur l'éclipse du 19 juillet dernier, observée à Marseille..... 340
— Note sur les températures solaires 463
JAUBERT (L.) soumet au jugement de l'Académie un projet d'établissement d'observatoire astronomique au Trocadéro..... 660
JOBERT (C.). — Sur l'action physiologique des Strychnées de l'Amérique du Sud.. 646
JOBERT (L.) adresse une Note relative à un projet de « grand réflecteur céleste »..... 1055
JOLLY (L.). — Recherches sur les différents modes de combinaison de l'acide phosphorique dans la substance nerveuse .. 756
— Du mode de distribution des phosphates dans les muscles et les tendons..... 958
JOLY (Alph.) adresse une Note concernant la possibilité d'une relation entre les phénomènes volcaniques et les périodes de grandes pluies 456

JOLYET (F.). — Recherches sur les nerfs vaso-dilatateurs contenus dans divers rameaux de la cinquième paire. (En commun avec M. *Lafont*.)..... 1038
JOURDAIN (S.) est présenté à M. le Ministre de l'Instruction publique, comme candidat pour la chaire d'Anatomie comparée au Muséum d'Histoire naturelle.. 215
— Sur les zoanthaires malacodermés des côtes de Marseille..... 452
JOURNIAC. — Sur les phénomènes d'excitation sécrétoire qui se manifestent, chez le lapin, sous l'influence de la faradisation de la caisse du tympan. (En commun avec M. *Vulpian*.)..... 393
JOUSSET DE BELLESME. — Sur une fonction de direction dans le vol des Insectes..... 980

K

KASTUS (P.) adresse une Note relative à l'emploi de l'électricité pour l'éclairage des mines de houille..... 506
KLEIN. — Réaction des tungstates en présence de la mannite..... 484

KLERCKER (de). — Sur le spectre anormal de la lumière..... 734
KRARUP-HANSEN adresse un Mémoire intitulé « Calcul de la perspective conique, appliqué à déterminer la déviation de

MM. Pages.

la direction horizontale du grand axe dans l'image d'un cercle horizontal ». ..... 576, 604 et 633

MM. Pages.

KUNCKEL (J.). — Recherches morphologiques et zoologiques sur le système nerveux des Insectes diptères..... 491

L

LACERDA (DE). — Sur l'action du venin du *Bothrops jararacussu*. (En commun avec M. *Couty*.) 372

— Sur un nouveau curare, extrait d'une seule plante, le *Strychnos triplinervia*. (En commun avec M. *Couty*.)..... 582

— Sur l'origine des propriétés toxiques du curare des Indiens. (En commun avec M. *Couty*.)..... 719

— Comparaison de l'action de divers curares sur les muscles lisses et striés. (En commun avec M. *Couty*.) 794

— Sur un curare des muscles lisses. (En commun avec M. *Couty*.)..... 1034

LADUREAU (A.) adresse un Mémoire intitulé « Du rôle des corps gras dans la germination des graines »..... 30

LAFFONT. — Recherches sur l'innervation et la circulation de la mamelle..... 649

LAFITTE (P. DE). — Sur les causes de la réinvasion des vignobles phylloxérés... .....502 et 847

— Une tête de jacquez greffée sur une vigne française, à Campuget..... 1028

LAFONT (M.). — Recherches sur les nerfs vaso-dilatateurs contenus dans divers rameaux de la cinquième paire. (En commun avec M. *Jolyet*.)..... 1038

LAGUERRE. — Sur la séparation des racines d'une équation algébrique à coefficients numériques..... 635

LALANNE (L.). — Méthodes de calcul graphique; emploi de ces méthodes pour la rédaction des projets que comporte le développement du réseau des chemins de fer français..... 396

LAMARRE adresse la description d'un phénomène électrique observé par lui le 20 novembre, pendant une chute de neige 945

LAMEY (DOM). — Sur la visibilité directe du *réseau photosphérique* du Soleil.... 984

LAMI. — Expériences sur la production du lait..... 259

LANDOLPH (FR.). — De l'action du fluorure de bore sur l'acétone..... 173

LARREY présente un Ouvrage de M. *T. Longmore* sur les « Blessures par armes à feu »..... 617

— Observations relatives à la gymnastique de M. *Zander*..... 693

— Présente, de la part de M. *Bateman*, un Ouvrage intitulé « Le darwinisme démontré par le langage »..... 798

— Présente, de la part de M. *Ennes*, un Ouvrage portugais, intitulé « La vie médicale des nations »..... 913

LAURENT (L.). — Sur le saccharimètre Laurent..... 665

LÉAUTÉ (H.). — Sur un procédé permettant d'obtenir, d'un régulateur à boules quelconque, le degré d'isochronisme qu'on veut, et de maintenir ce degré d'isochronisme pour toutes les vitesses de régime. Théorie générale et règles pratiques..... 431 et 473

— Détermination de la figure de repos apparent d'une corde inextensible en mouvement dans l'espace; conditions nécessaires pour qu'elle se produise..... 778

LE BEL (J.-A.). — Sur le méthylpropylcarbinol synthétique, résidu actif par les moisissures..... 312

— Réaction du chlorure de zinc sur l'alcool butylique normal. (En commun avec M. *Greene*.) 413

LEBON (G.). — Résultats fournis par la mesure des capacités de crânes ayant appartenu à des hommes célèbres..... 870

LECHARTIER (G.). — Sur le dosage des matières organiques des eaux naturelles. 231

— Action du pyrogallate de potasse sur le bioxyde d'azote..... 308

— Sur la conservation des fourrages verts en silo 364

LECHAT (F.). — Des vibrations à la surface des liquides..... 299

LECOQ DE BOISBAUDRAN. — Recherches sur le samarium, radical d'une terre nouvelle extraite de la samarskite..... 212

— Recherches sur l'erbine 516

LEDIEU (A.). — Remarques sur une Communication de M. *Bouquet de la Grye*. 121

— Deuxième remarque sur les Communications de M. *Bouquet de la Grye*, concernant les ondes atmosphériques..... 343

— Fait hommage à l'Académie d'un Ouvrage intitulé « Les nouvelles machines marines, supplément au Traité des appareils à vapeur de navigation, T. II »..... 604

— Prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à une place vacante dans

MM. Pages.

la Section de Géographie et Navigation. 896
— Est présenté par la Section de Géographie et Navigation, comme candidat à la place vacante par le décès de M. *de Tessan*.. 1127
LELOIR (H.). — Sur les altérations de l'épiderme dans les affections de la peau ou des muqueuses qui tendent à la formation de vésicules, de pustules ou de productions pseudo-membraneuses..... 908
— Altérations des nerfs cutanés dans un cas de vitiligo. (En commun avec M. *Chabrier*.)..... 1037
— Altérations des nerfs cutanés dans un cas d'ichthyose congénitale..... 1123
LELOUTRE adresse, pour le Concours des prix de Mécanique, diverses pièces se rapportant à ses recherches sur les machines à vapeur..... 140
LEMAITRE (A.) adresse une Note intitulée « Mémoire descriptif d'une nouvelle construction navale »..... 112
LEMOINE adresse une Carte et un plan en relief représentant les résultats de ses recherches de Géologie stratigraphique dans l'arrondissement de Reims. (En commun avec M. *Aumonier*.)..... 1030
LESCŒUR (H.). — Sur l'hydrure de cyanogène solide. (En commun avec M. *Rigaut*.)..... 310
LESPIAU (H.) adresse un Mémoire intitulé « De l'électricité comme moteur et producteur de lumière »..... 660
LESSEPS (DE). — Sur un projet de canal maritime américain et sur un projet de communication entre l'Algérie et le Sénégal..... 470
— Demande la nomination d'une Commission de Membres de l'Académie, pour formuler un programme d'observations à recommander aux ingénieurs chargés de l'étude du canal maritime entre les baies de Colon et de Panama..... 765
— Communique divers documents relatifs à l'exploration de l'Afrique centrale et présente un Ouvrage de M. *Engelhart* sur le droit public applicable aux fleuves internationaux..... 835
— Établissement de stations scientifiques et hospitalières dans l'Afrique équatoriale..... 940
LETELLIER (A.). — Sur l'oxydation de l'alcool par le bioxyde de cuivre ammoniacal..... 1105
LÉVY (A.-MICHEL). — Sur la présence du diamant dans une roche ophitique de l'Afrique centrale. (En commun avec M. *E. Fouqué*.)..... 1125
LIEBEN (AD.). — Sur la densité du chlore à température élevée..... 353
LIONET (A.). — Purification de l'hydrogène..... 440
LIOUVILLE (R.). — Sur l'impossibilité de la relation algébrique $X^n + Y^n + Z^n = 0$.. 1108
LIPPMANN (G.). — Action du magnétisme en mouvement sur l'électricité statique; inertie de l'électricité statique..... 151
LIPSCHITZ. — Sur des séries relatives à la théorie des nombres..... 948 et 985
LIVON (CH.). — De la contraction rythmique des muscles sous l'influence de l'acide salicylique..... 956
LOCKYER (N.). — Expériences tendant à démontrer la nature composée du phosphore..... 514
LOUPIAC (L.) adresse un « Projet de ligne télégraphique de sécurité, destinée à prévenir les accidents sur les chemins de fer »..... 633
LUCAS (F.). — Sur une application de la Mécanique rationnelle à la théorie des équations..... 224

M

MABÈGUE (V.). — Les irrigations et le sulfure de carbone..... 401
MACÉ (J.). — Recherches sur le daltonisme. (En commun avec M. *W. Nicati*.)..... 716
MAHER (C.) adresse, par l'entremise de M. *Larrey*, un Mémoire sur la statistique médicale de Rochefort pour 1878..... 477
MAIRE DE PERPIGNAN (M. LE) invite l'Académie à se faire représenter aux fêtes qui auront lieu pour l'inauguration de la statue de *François Arago*.. 347
MANGON (HERVÉ). — Des conditions climatologiques des années 1869 à 1879 en Normandie, et de leur influence sur la maturation des récoltes..... 766 et 823
— Présente, de la part de M. *Mascart*, les deux premiers Volumes des « Annales du Bureau central météorologique»..... 871
MAREY. — Sur un nouveau polygraphe. Appareil inscripteur applicable aux recherches physiologiques et cliniques..... 8
— Sur l'effet des excitations électriques appliquées au tissu musculaire du cœur..... 203
— Sur un Gymnote électrique reçu du Para..... 630
MASCART (E.). — Construction de la règle

MM. Pages.

géodésique internationale et détermination de ses poids de contrôle. (En commun avec M. *H. Sainte-Claire Deville.*) 558

MAUMENÉ (E.-J.). — Sur les composés des hydracides avec l'ammoniaque..... 506

— Sur les acides oxygénés du soufre..... 422

— Sur la composition de l'ardoise..... 423

— Adresse une Communication relative au Phylloxera..... 634

MAUPAS (E.). — Sur quelques protoorganismes animaux et végétaux multinucléés..... 250

MÉGNIN. — Sur une nouvelle forme de Ver vésiculaire, trouvée chez une Gerboise. 1045

MÉHU (C.). — Sur le dosage de l'urée..... 175

— Sur le dosage de l'urée; réponse à une Note de M. *G. Esbach*..... 486

— Adresse une Note confirmant ses conclusions précédentes sur le dosage de l'urée..... 616

MENDELSSOHN (M.). — Étude sur l'excitation latente du muscle chez la grenouille et chez l'homme, dans l'état sain et dans les maladies..... 367

MERCADIER (E.). — Sur la détermination des éléments d'un mouvement vibratoire; mesure des amplitudes..... 736

— Détermination des éléments d'un mouvement vibratoire; mesure des périodes..... 1071

— Détermination des éléments d'un mouvement vibratoire; mesure de la phase. 1110

MEUNIER (St.). — Recherches expérimentales relatives aux fers nickelés météoriques et aux fers carburés natifs du Groënland; Rapport sur ce Mémoire, par M. *Daubrée*..... 215

— Sables supérieurs de Pierrefitte, près d'Étampes..... 611

MICHAEL (A.). — Sur la synthèse du phénol-glucoside et de l'orthoformylglucoside ou hélicine..... 355

MICHEL (F.) adresse une Communication relative au Phylloxera..... 77

MILLARDET. — Sur les matières sucrées des vignes phylloxérées et pourridiées. (En commun avec M. *Gayon.*)..... 288

— Le Pourridié de la vigne..... 379

MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE (M. LE) adresse, pour la bibliothèque de l'Institut, le Tome XCI de la « Collection des brevets d'invention » et divers numéros du « Catalogue des brevets pris en 1878 »..... 88

— Adresse le Tome XV de la » Collection des brevets d'invention..... 222

— Adresse le Tome XVI de la « Collection des brevets d'invention » 434

— Soumet à l'examen de l'Académie les sophistications dont sont l'objet les huiles d'olive..... 518

MINISTRE DE LA GUERRE (M. LE) informe l'Académie que les Gouvernements de France et d'Espagne vont faire entreprendre les opérations nécessaires pour relier, à travers la Méditerranée, la triangulation de l'Algérie avec celle de l'Espagne..... 140

— Informe l'Académie que MM. *Faye* et *Chasles* ont été désignés pour faire partie du Conseil de perfectionnement de l'École Polytechnique pendant l'année scolaire 1879-1880, au titre de Membres de l'Académie des Sciences..... 699

MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS (M. LE) invite l'Académie à lui désigner deux candidats pour la chaire d'Anatomie comparée au Muséum d'Histoire naturelle, devenue vacante par suite du décès de M. *P. Gervais*..... 30

— Transmet à l'Académie deux exemplaires du « Compte rendu de la statistique médicale de l'armée » en 1877..... 346

MINISTRE DE LA MARINE (M. LE) transmet à l'Académie un Rapport concernant les expériences faites à bord du navire *le Var* sur la boussole à aiguille de nickel de M. *Wharton*..... 660

MOISSAN (H.). — Sur le fer réduit par l'hydrogène..... 176

MOITESSIER (A.). — Sur la dissociation du sulfhydrate d'ammonium; réponse à M. *Isambert*. (En commun avec M. *Engel.*)..... 237

MOLON (DE). — Production d'un nouvel engrais pouvant satisfaire aux besoins de la culture..... 631

MONTFORT adresse la description d'un thermomètre dont les indications résultent de la dilatation de tiges métalliques... 112

MONTGOLFIER (J. DE). — Sur les isoméries du bornéol..... 101

— Sur le bichlorhydrate de térébenthène.. 102

MORAT. — Excitation électrique de la pointe du cœur. (En commun avec M. *Dastre.*) ..... 177 et 370

MORIN (LE GÉNÉRAL). — Sur l'inondation de la ville de Szeged, en Hongrie..... 15

— Remarques sur un Mémoire de M. *Marey*. 207

— Observations à propos d'un travail sur l'acclimatation des quinquinas à l'île de la Réunion..... 347

— Présente quelques nouveaux feuillets de la Carte de France publiée par le Comité

MM. Pages.

des fortifications..... 631
— Note sur le développement des chemins de fer dans l'empire du Brésil..... 685
MOUCHEZ. — Observations méridiennes des petites planètes, faites à l'Observatoire de Greenwich (transmises par l'astronome M. *G.-B. Airy*) et à l'Observatoire royal de Paris, pendant le deuxième trimestre de l'année 1879..... 390
— Découverte de deux comètes..... 425
— Fait hommage à l'Académie, de la part de M. *Wolf*, d'un Ouvrage sur l'« Histoire de la Géodésie suisse »..... 528
— Présentation du Volume des « Annales de l'Observatoire » contenant les observations de 1876..... 725
— Admission d'élèves-astronomes à l'Observatoire de Paris..... 725
— Instructions nautiques sur les côtes de l'Algérie..... 726
— Observations méridiennes des petites planètes, faites à l'Observatoire de Greenwich (transmises par l'astronome royal M. *G.-B. Airy*) et à l'Observatoire de Paris, pendant le troisième trimestre de l'année 1879..... 801
MOUGEOLLE adresse une Note concernant la théorie de la rotation des corps célestes..... 292
MOUILLEFERT. — Application du sulfocarbonate de potassium aux vignes phylloxérées..... 27
— Sur les résultats fournis par le traitement des vignes phylloxérées au moyen du sulfocarbonate de potasse, et sur le mode d'emploi de cet agent..... 774
MOUTARD-MARTIN (R.). — Des causes de la mort par les injections intra-veineuses de lait et de sucre. (En commun avec M. *Richet*.)..... 107
— Influence du sucre injecté dans les veines sur la sécrétion rénale. (En commun avec M. *Richet*.)..... 240
MOUTON. — Spectre calorifique normal du Soleil et de la lampe à platine incandescent (Bourbouze)..... 295
MULLER (H.-W.). — Expériences sur la décharge électrique de la pile à chlorure d'argent. (En commun avec M. *Warren de la Rue*.)..... 637
MUNTZ (A.). — Recherches sur la nitrification. (En commun avec M. *Schlœsing*.)..... 894 et 1074

N

NAUDIN (Ch.). — Influence de l'électricité atmosphérique sur la croissance, la floraison et la fructification des plantes.. 535
NIAUDET (Alf.). — Pile au chlorure de chaux..... 703
NICATI (W.). — Recherches sur le daltonisme. (En commun avec M. *Macé*.).. 716
NIVET. — Recherches sur les terres des Dombes..... 258
NOBLE. — Recherches sur les substances explosives. Combustion de la poudre. (En commun avec M. *Abel*.)..... 155
NOLTE (R.). — Dosage du chlore dans différentes graines et plantes fourragères.. 955
NORSTROM. — Sur la gymnastique de M. *Zander*, de Stockholm..... 691

O

OGIER (J.). — Sur les combinaisons de l'hydrogène phosphoré avec des hydracides et sur leurs chaleurs de formation..... 705
— Sur un nouvel hydrure de silicium..... 1068
OLLIVE (C.). — Sur la résistance des moutons de la race barbarine à l'inoculation du charbon..... 792

P

PAGEL (L.) adresse un Mémoire relatif aux formules d'interpolation. 604 et 945
— Prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place laissée vacante, dans la Section de Géographie et Navigation, par le décès de M. *de Tessan*..... 744
— Adresse un Mémoire portant pour titre « Le point à midi »..... 851
— Adresse une Note intitulée « Numérotage des rues, places et boulevards d'une ville »..... 1127
PAILLET (L.) adresse une Communication relative au Phylloxera..... 434
PALASCIANO est élu Correspondant, pour la Section de Médecine et Chirurgie, en remplacement de M. *Lebert*..... 344
— Adresse ses remercîments à l'Académie. 434
PALMIERI (L.) adresse une « Instruction

MM. Pages.

pratique pour l'usage d'un diagomètre servant à l'analyse des huiles et des tissus » 851
— Adresse une nouvelle Lettre concernant l'emploi de son diagomètre..... 1030
PAREL (L.) adresse un complément à son Mémoire intitulé « Formules exactes d'interpolation » 645
PARIS (L'AMIRAL). — Notice sur la vie et les travaux scientifiques de M. *Dortet de Tessan* 677
PASTEUR. — Observations, à propos d'une Communication de MM. *Edm.* et *H. Becquerel*, sur le froid que peuvent supporter la bactéridie charbonneuse et d'autres organismes microscopiques sans perdre leur virulence..... 1015
PAUCHON (E.). — Sur les tensions de vapeur des solutions salines..... 752
PELIGOT (E.). — Sur quelques propriétés des glucoses..... 918
PELLAT (H.). — Sur l'action de la lumière sur les piles..... 227
PELLET (A.-E.). — Sur l'intégration des équations aux dérivées partielles d'ordres supérieurs au premier..... 92
PELLET (H.). — Dosage de l'azote organique dans les eaux naturelles..... 523
PENNÈS (J.-A.) adresse plusieurs Rapports d'expériences faites avec un liquide qu'il nomme antiseptique..... 88
PERRIER (F.). — Observations astronomiques et mesure d'un arc de parallèle en Algérie..... 130
— Extrait d'une Lettre à M. d'Abbadie, sur les opérations exécutées pour la jonction de la triangulation de l'Algérie à celle de l'Espagne..... 605
— Rectification d'une erreur de copie dans cette Lettre..... 838
— Détermination des longitudes, latitudes et azimuts terrestres en Algérie..... 699
— Jonction géodésique de l'Algérie avec l'Espagne, opération internationale exécutée sous la direction de MM. le général *Ibañez* et *F. Perrier*..... 885 et 941
— Prie l'Académie de le comprendre parmi les candidats à la place laissée vacante, dans la Section de Géographie et Navigation, par le décès de M. *de Tessan*.. 744
— Est présenté par la Section de Géographie et Navigation comme candidat à cette place 1127
PERRUCHE. — Sur un nouveau brûleur électrique..... 1112
PETERS. — Découverte d'une petite planète à Clinton (New-York), le 17 juillet 1879.. 140
— Découverte de deux petites planètes.. 576

MM. Pages.

— Découverte d'une petite planète..... 660
PHIPSON (T.-L.). — Sur la matière colorante du *Palmella cruenta*..... 316
— Sur deux substances, la palmelline et la characine, extraites des Algues d'eau douce..... 1078
PICARD (E.). — Sur une application de la théorie des fonctions elliptiques..... 74
— Sur une généralisation des fonctions périodiques et sur certaines équations différentielles linéaires..... 140
— Sur les fonctions entières..... 662
— Sur les fonctions analytiques uniformes dans le voisinage d'un point singulier essentiel..... 745
— Sur les fonctions doublement périodiques avec des points singuliers essentiels... 852
— Sur une propriété de certaines fonctions analogues aux fonctions algébriques... 1106
PICARD (P.). — Sur la sécrétion biliaire.. 182
— Adresse une Leçon faite par lui à la Faculté de Lyon, en mai 1879, et établissant ses droits de priorité au sujet de l'action de certaines substances agissant comme polyuriques 384
PINTA (X.) adresse, pour le Concours du prix Morogues de 1883, un Mémoire sur le rendement des blés..... 1105
PIRET (F.-M.) adresse une Note concernant l'abondance des émanations d'hydrogène carboné au lieu dit la Fontaine-Ardente, près Grenoble..... 896
PIROTTA (R.). — Sur l'apparition du Mildew, ou faux Oïdium américain, dans les vignobles de l'Italie..... 697
PLANCHON (J.-E.). — Le Mildew, ou faux Oïdium américain, dans les vignobles de France 600
— Sur la structure des écorces et des bois de Strychnos..... 1084
PLANTAMOUR (PH.). — Des mouvements périodiques du sol accusés par des niveaux à bulle d'air..... 937
PLANTÉ (G.). — Recherches sur les effets de la machine rhéostatique..... 76
POINCARÉ. — Sur les effets des inhalations des vapeurs de nitrobenzine..... 221
POINCARÉ (H.). — Sur quelques propriétés des formes quadratiques..... 344
— Sur les formes quadratiques..... 897
PONS adresse une Note intitulée « La fièvre jaune, le choléra et la peste »..... 30
PORTES. — Sur le traitement de l'anthracnose. Observations de M. *Puel*..... 86
POUCHET (G.) est présenté à M. le Ministre de l'Instruction publique comme candidat pour la chaire d'Anatomie comparée vacante au Muséum d'Histoire na-

MM. Pages.

turelle par le décès de M. *P. Gervais*. 215
— Recherches des substances médicamenteuses et toxiques dans la salive..... 244
PRÉSIDENT (M. LE) annonce que M. *Janssen* a été désigné pour représenter l'Académie à l'inauguration de la statue de François Arago à Perpignan 402
— Annonce l'arrivée de M. *Nordenskiöld* à Yokohama 502
— Annonce le décès de M. *de Tessan*..... 631
PREVOST (J.-L.). — Note relative à l'action physiologique du bromhydrate de conine. 180
PROMPT adresse, pour le Concours des prix de Physiologie expérimentale (fondation Montyon), un Mémoire intitulé « Études d'Optique »..... 984
PUJOS adresse une Note relative au mécanisme des mouvements des valvules du cœur..... 1085

Q

QUATREFAGES (DE). — Craniologie des races australiennes. (En commun avec M. *Hamy*.)..... 1017
QUEIREL demande l'ouverture d'un pli cacheté, relatif à l'opération césarienne et à l'ablation de l'utérus..... 699
QUERCY (A.) adresse une Communication relative au Phylloxera..... 292
QUIER (J.). — Sur les combinaisons de l'hydrogène avec les hydracides, et sur leurs chaleurs de formation..... 705

R

RANDALL (H.) adresse une Note concernant un problème de Géométrie... 699 et 744
RANVIER (L.). — Sur les propriétés vitales des cellules et sur l'apparition de leurs noyaux après la mort 318
— Nouvelles recherches sur le mode d'union des cellules du corps muqueux de Malpighi..... 667
— Sur la structure des glandes sudoripares. 1120
RAYMOND (F.). — Sur l'origine des fibres nerveuses excito-sudorales de la face. (En commun avec M. *Vulpian*.)..... 11
RAYNAUD (MAURICE). — Sur la transmissibilité de la rage de l'homme au lapin.. 714
REGNARD (P.). — Sur la composition chimique des os dans l'arthropathie des ataxiques..... 1041
RENAUT (J.). — Sur les organes lymphoglandulaires et le pancréas des Vertébrés 247
RENOU (E.). — Sur la température du mois de juillet 1879..... 382
REPOS (B.) adresse deux Communications relatives au Phylloxera..... 660 et 1030
RESAL (H.). — Note sur les différentes branches de la Cinématique..... 1090
REVICZKY (J.) adresse divers documents tendant à démontrer l'innocuité du *Bostrychus typographicus*..... 139
RICARD (F.) adresse un Mémoire intitulé « Doctrine organique de la Musique.... 477
— Adresse un Mémoire portant pour titre « Diachronalité musicale (répartition musicale dans le temps) »..... 518
— Adresse une nouvelle Communication concernant la « Dérivation modale des formations diatonales de la Musique »..... 744
— Adresse une Note concernant la constitution des accords du piano et leur ordre dans la résolution harmonique.. 945
— Demande et obtient l'autorisation de retirer du Secrétariat divers Mémoires sur lesquels il n'a pas été fait de Rapport..... 1105
RICHET (CH.). — Des causes de la mort par les injections intra-veineuses de lait et de sucre. (En commun avec M. *Moutard-Martin*.)..... 107
— Influence du sucre injecté dans les veines sur la sécrétion rénale. (En commun avec M. *Moutard-Martin*.)..... 240
— De l'excitabilité du muscle pendant les différentes périodes de sa contraction.. 242
— De quelques faits relatifs aux contractures. (En commun avec M. *Brissaud*.)..... 489
— De l'excitabilité rythmique des muscles et leur comparaison avec le cœur..... 792
RIEMBAULT (A.) adresse un Mémoire relatif à un appareil de transport pour les blessés, et notamment pour les blessés des mines..... 660
RIGAUT (A.). — Sur l'hydrure de cyanogène solide. (En commun avec M. *Lescœur*.). 310
RILLIET (A.). — Sur les spectres d'absorption ultra-violets des éthers azotiques et azoteux. (En commun avec M. *Soret*.). 747
ROBIN (CH.). — Sur la production d'électricité par les Raies..... 338
ROHART (F.). — Action sur la vigne du sulfure de carbone à dégagement lent et prolongé 575
ROLLAND est nommé membre de la Com-

MM. Pages.

mission chargée de la vérification des comptes..... 344
— Observations à l'occasion de la présentation de « l'Histoire de la machine à vapeur », par M. *Thurston*..... 946
ROMAN (E.). appelle l'attention de l'Académie sur un nouveau moteur hydraulique qui fonctionne au pont Notre-Dame..... 896
ROMANET DU CAILLAUD adresse une Note relative à la formation de l'azotite d'éthyle (éther azoteux) dans les vins..... 346
ROSSETTI (Fr.). — Sur les pouvoirs absorbant et émissif thermiques des flammes et sur la température de l'arc voltaïque. 781
ROUAIX adresse une Note relative à un procédé pratique pour l'analyse des huiles. (En commun avec M. *Dufaur*.)..... 604

S

SABATIER (P.). — Étude thermochimique des sulfures alcalins..... 43 et 234
SAINTE-CLAIRE DEVILLE (H.). — Construction de la règle géodésique internationale et détermination de ses poids de contrôle. (En commun avec M. *Mascart*.)..... 558
— Sur la laurite et le platine ferrifère artificiels. (En commun avec M. *Debray*.). 587
— De la température de décomposition des vapeurs..... 803
SARMEJANNE adresse une Note relative à un moyen d'empêcher les rencontres de trains de chemins de fer..... 433
SARRAND (A.) adresse une Note concernant un « Moyen de prévenir les désastres des inondations »..... 423
SARRAU. — Recherches expérimentales sur la décomposition du coton-poudre en vase clos. (En commun avec M. *Vieille*.). 165
SAUSSURE (H. de). — Sur la récente éruption de l'Etna..... 35
SCHLŒSING (T.). — Recherches sur la nitrification. (En commun avec M. *Müntz*.)..... 891 et 1074
SCHNETZLER (B.). — Quelques observations sur le rôle des Insectes pendant la floraison de l'*Arum crinitum* Ait..... 508
SCHUTZENBERGER. — Sur l'azoture de silicium..... 644
SCHWANN est élu Correspondant, pour la Section de Médecine et Chirurgie, en remplacement de M. *Rokitanski*..... 129
— Adresse ses remercîments à l'Académie. 223
SEDILLOT (Ch.). — De l'évolution en Médecine..... 529
SERRANO FATIGATI. — Influence des diverses couleurs sur le développement et la respiration des Infusoires..... 959
SERRET (J.-A.). — Addition à son Mémoire sur le principe de la moindre action.. 57
— Présente à l'Académie le tome II de la quatrième édition de son « Algèbre supérieure »..... 325
— Présente à l'Académie le Tome I de la seconde édition de son « Cours de Calcul différentiel et intégral »..... 325
— Présente à l'Académie le Tome VIII des « Œuvres de Lagrange »..... 389
SILVA (R.-D.). — Sur la synthèse d'un diphénylpropane, et sur un nouveau mode de formation du dibenzyle..... 606
SMITH (J.-Lawr.). — Observations relatives à une Communication de M. *Clève* sur deux nouveaux éléments dans l'erbine. 480
SORET (J.-L.). — Sur les spectres d'absorption ultra-violets des éthers azotiques et azoteux. (En commun avec M. *A. Rilliet*.)..... 747
— Sur le spectre des terres faisant partie du groupe de l'yttria..... 521
STEPHAN. — Observations de planètes nouvelles, faites à l'Observatoire de Marseille..... 223
— Observations faites à l'Observatoire de Marseille..... 89
STRAUS (I.). — Contribution à la physiologie des sueurs locales; action et antagonisme locaux des injections hypodermiques de pilocarpine et d'atropine..... 53
SYLVESTER. — Sur la valeur moyenne des coefficients dans le développement d'un déterminant gauche ou symétrique d'un ordre infiniment grand, et sur les déterminants doublement gauches..... 24
— Table des nombres de dérivées invariantives d'ordre et de degré donnés, appartenant à la forme binaire du dixième ordre..... 395
— Sur la valeur moyenne des coefficients numériques dans un déterminant gauche d'un ordre infiniment grand..... 497
— Sur le vrai nombre des covariants fondamentaux d'un système de cubiques.... 828

T

MM. Pages.

TACCHINI (LE P.). — Observations du Soleil pendant le deuxième trimestre de l'année 1879 519
TATARINOFF (P.). — Réaction de la cyanamide sur le chlorhydrate de diméthylamine 608
TATIN (V.). — Nouvel aéroplane, mû par une machine à air comprimé; détermination expérimentale du travail nécessaire pour faire voler cet appareil 1024
TEISSERENC DE BORT (L.). — Sur la distribution relative des températures et des pressions moyennes en janvier et en juillet 868
TESSAN (DE). — Sa mort est annoncée à l'Académie 631
— Note sur sa vie et ses travaux scientifiques; par M. l'amiral *Pâris* 677
THENARD. — Observations sur une Communication de M. *Mouton* relative au spectre calorifique normal du Soleil 298
— Réponse aux questions de M. *Fremy* relatives à l'emploi du sulfure de carbone appliqué à la destruction du Phylloxera. 926
THOLLON. — Minimum de dispersion des prismes; achromatisme de deux lentilles de même substance 93
— Sur un nouveau spectroscope stellaire.. 749
— Taches et protubérances solaires, observées avec un spectroscope à grande dispersion 855
THOLOZAN (J.-D.). — Les trois dernières épidémies de peste du Caucase, étudiées au point de vue de l'épidémiologie et de la prophylaxie 126

MM. Pages.

TISSERAND (F.). — Sur le développement de la fonction perturbatrice, dans le cas où, les excentricités étant petites, l'inclinaison mutuelle des orbites est quelconque ..... 553 et 585
— Sur les satellites de Mars 961
TRAVERSIER adresse une Note relative à un mode de traitement du bégayement,... 433
TRÉCUL (A.). — De la chlorophylle cristallisée 883
— Réponse aux deux questions concernant la chlorophylle, contenues dans une Note de M. *Chevreul* 972
TREUB. — Sur la pluralité des noyaux dans certaines cellules végétales 494
TRÈVE. — Sur l'aimant 302
— Sur les courants d'Ampère 301
— Sur les courants d'Ampère et le magnétisme rémanent 350
TROOST (L.). — Sur la distillation d'un liquide hétérogène 229
— Sur l'emploi de la méthode de diffusion dans l'étude des phénomènes de dissociation 306
— Densités de vapeur de quelques substances organiques bouillant à température élevée 351
— Sur la tension maximum et la densité de vapeur de l'alizarine 439
TURQUAN (L.-V.) adresse un Mémoire sur l'intégration d'un nombre quelconque d'équations simultanées entre un même nombre de fonctions de deux variables indépendantes et leurs dérivées partielles du premier ordre 477

V

VACHETTE (A.) adresse un Mémoire sur le nombre des permutations possibles, avec les vingt-huit dominos du jeu ordinaire, quand ils se raccordent tous, et une Note relative au théorème de Fermat 660
VAILLANT (L.). — Sur la ponte des Amblystomes au Muséum d'Histoire naturelle. 108
VALÉRY MAYET. — Observations sur les pontes du Phylloxera ailé en Languedoc. 894
VAN TIEGHEM (PH.). — Identité du *Bacillus amylobacter* et du *Vibrion butyrique* de M. *Pasteur* 5
— Sur la fermentation butyrique (*Bacillus amylobacter*) à l'époque de la houille.. 1102
VARENNE (L.). — Sur une combinaison de l'acide chromique avec le fluorure de potassium 358
— Sur la production d'oxydes métalliques cristallisés par le cyanure de potassium. 360
— Recherches sur la passivité du fer 783
VIALLANE. — Sur le Phylloxera dans la Côte-d'Or 83
— Observations sur les glandes salivaires de l'Échidné 910
— Note rectificative de l'opinion émise au sujet des taches phylloxériques des environs de Dijon 944
VIEILLE. — Recherches expérimentales sur la décomposition du coton-poudre en vase clos. (En commun avec M. *Sarrau*.) 165
VIGIÉ (A.) adresse une Communication relative au Phylloxera 660
VIGUIER (C.). — Anatomie comparée des Hirudinées; organisation de la Batracob-

MM. Pages.

delle (*Batracobdella Latasti* C. Vig.).. 110
— Viviparité de l'*Helix studeriana* (Férussac). 866
VILLARCEAU (Yvon). — Théorie du pendule simple, à oscillations coniques, en ayant égard à la rotation de la Terre..... 113
VINCENT (C.). — Note complémentaire sur la calcination des vinasses de betteraves..... 238 et 788
VIOLLE (J.). — Chaleurs spécifiques et points de fusion de divers métaux réfractaires.. 702

MM. Pages

VULPIAN (A.). — Sur l'origine des fibres nerveuses excito-sudorales de la face. (En commun avec M. *Raymond*.)..... 11
— Effets sécrétoires et circulatoires produits par la faradisation des nerfs qui traversent la caisse du tympan..... 273
— Sur les phénomènes d'excitation sécrétoire qui se manifestent, chez le lapin, sous l'influence de la faradisation de la caisse du tympan. (En commun avec M. *Journiac*.) 393

W

WAGNER (N.). — Sur la structure des ganglions céphaliques des Insectes..... 378
WARREN DE LA RUE. — Expériences sur la décharge électrique de la pile à chlorure d'argent. (En commun avec M. *Müller*.). 637
WEBER (J.-B.) adresse une Lettre répondant aux assertions dont il a été l'objet quant à l'introduction du Phylloxera dans la Côte-d'Or..... 698
WIDEMAN (C.) adresse une étude sur la graine du cotonnier, l'huile et les tourteaux..... 698
WILLOTTE (H.). — Essai théorique sur la loi de Dulong et Petit. Cas des gaz parfaits..... 540
— Essai théorique sur la loi de Dulong et Petit. Cas des corps solides, liquides et vapeurs; corps composés..... 568
— Soumet au jugement de l'Académie la suite de ses études sur la loi de Dulong et Petit..... 698
WITZ (A.). — Du pouvoir refroidissant de l'air aux pressions élevées..... 228
WOILLEZ adresse une « Note sommaire des faits scientifiques nouveaux contenus dans son Traité théorique et clinique de percussion et d'auscultation »..... 29
WURTZ (Ad.). — Note sur l'hydrate de chloral..... 190
— Réponse aux remarques de M. *Berthelot*, sur sa Note concernant l'hydrate de chloral..... 337
— Réplique aux observations de M. *Berthelot*. 429
— Réponse aux remarques de M. *H. Sainte-Claire Deville*, sur la température de décomposition des vapeurs..... 1062
— Observations sur la Note de M. *Berthelot*, intitulée « Recherches sur la substance désignée sous le nom d'*hydrure de cuivre* »..... 1066
— Sur le ferment digestif du *Carica papaya*. (En commun avec M. *Bouchut*.)..... 425

Y

YUNG (E.). — De l'action des principaux poisons sur les Crustacés..... 183

Z

ZENGER (Ch.-V.) adresse une Note concernant un moyen de concilier l'achromatisme et l'aplanétisme dans les lentilles des microscopes et des télescopes..... 896
ZEUTHEN (H.-G.). — Détermination des courbes et des surfaces de deux systèmes qui ont entre elles des contacts doubles ou stationnaires..... 899 et 946
ZIEGLER adresse un Mémoire sur les « Polarités électriques latérales » et leur action sur l'organisme..... 633

GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
Paris. — Quai des Augustins, 55.